

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»**  
Институт урбанистики, архитектуры и строительства

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
проректор по учебной работе  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
Мизякина О.Б.

---

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания**  
**междисциплинарный экзамен**  
**«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»**  
для поступающих на направление подготовки магистров  
**08.04.01 Строительство**  
(магистерская программа «Производство строительных материалов, изделий  
и конструкций»)

Рекомендовано  
на заседании кафедры СМКТ  
«25» ноября 2024 г., протокол № 5

Саратов 2024

# **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

## **Раздел 1. Строительные материалы**

1. Классификация строительных материалов.
2. Основные свойства строительных материалов (физические, механические, химические, технологические).
3. Долговечность и надежность строительных материалов.
4. Материалы на основе природного камня.
5. Строительные материалы на основе древесины.
6. Минеральные вяжущие вещества воздушного и гидравлического твердения.
7. Бетоны и строительные растворы.
8. Гидроизоляционные материалы.
9. Теплоизоляционные и акустические материалы.
10. Строительная керамика и строительные стекла.
11. Металлы и сплавы в строительстве.

## **Раздел 2. Геодезия**

1. Изображение рельефа на картах и планах.
2. Решение основных задач по карте.
3. Геодезические разбивочные работы при строительстве сооружений.
4. Элементы разбивочных работ.

## **Раздел 3. Механика грунтов**

1. Состав, строение и состояние грунтов.
2. Классификационные показатели грунтов.
3. Деформируемость грунтов.
4. Водопроницаемость грунтов.
5. Прочность грунтов.
6. Определение расчетных характеристик грунтов.
7. Устойчивость откосов и склонов.
8. Давление грунтов на ограждающие конструкции.

## **Раздел 4. Основы архитектуры и строительных конструкций**

1. Классификация зданий.
2. Классы ответственности, степень долговечности и огнестойкости зданий.
3. Привязка несущих конструкций к разбивочным осям.
4. Объемно планировочные решения и архитектурная композиция зданий.
5. Понятия о функциональных и технологических схемах.
6. Конструктивные элементы зданий.
7. Виды фундаментов, колонн, перекрытий, стен.

8. Классификация и назначение инженерных сооружений.
9. Основные несущие конструкции одноэтажных промышленных и общественных зданий.
10. Конструктивные элементы стальных и железобетонных каркасов промышленных зданий.

### **Раздел 5. Инженерные системы зданий и сооружений**

1. Законы сопротивления при движении потока.
2. Потери давления на трение и местные сопротивления.
3. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости.
4. Теплота, работа, теплоемкость.
5. Термодинамические свойства газов и паров, жидкостей.
6. Уравнения состояния идеальных и реальных газов.
7. Влажный воздух.  $h-d$  - диаграмма влажного воздуха.
8. Виды теплообмена.
9. Теплообменные аппараты.
10. Наружные и внутренние инженерные сети и системы.
11. Отопление зданий.
12. Вентиляция и кондиционирование воздуха.
13. Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий.
14. Водоснабжение.
15. Источники, системы и схемы водоснабжения.
16. Водозаборные сооружения.
17. Устройство и оборудование водопроводов и водопроводной сети.
18. Водоотведение.

### **Раздел 6. Техническая механика**

1. Расчетные схемы, нагрузки, определение опорных реакций.
2. Критерии работоспособности и требования при работе элементов конструкций.
3. Механические характеристики конструкционных материалов.
4. Диаграмма растяжения-сжатия.
5. Расчеты на прочность при растяжении-сжатии.
6. Закон Гука.
7. Геометрические характеристики плоских сечений.
8. Напряженно-деформированное состояние изотропного тела.
9. Теория деформаций.
10. Теории прочности.
11. Статически неопределимые задачи растяжения (сжатия) стержней.
12. Расчёт на прочность стержня винта (болта) при различных случаях нагружения.

13. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.
14. Чистый сдвиг (заклепки, сварка).
15. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе балок.
16. Сложное сопротивление.
17. Внецентренное растяжение-сжатие.
18. Изгиб с кручением.
19. Косой изгиб.
20. Расчет простейших статически неопределенных систем.
21. Удар.
22. Устойчивость элементов.
23. Расчет на прочность с учетом сил инерции.
24. Сопротивление периодически меняющимся во времени нагрузкам.
25. Расчеты на усталость (выносливость).

### **Раздел 7. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества**

1. Показатели качества.
2. Виды контроля качества на производстве.
3. Качество промышленной продукции. Направления совершенствования качества.
4. Единство измерений, погрешности и средства измерений.
5. Метрологические службы.
6. Система стандартизации и порядок разработки стандартов.
7. Объекты и виды сертификации.
8. Правила проведения сертификации.
9. Закон РФ «О техническом регулировании».
10. Основные принципы создания и функционирования систем управления качеством продукции.
11. Статистические методы управления качеством.

### **Раздел 8. Технологические процессы в строительстве. Основы организации и управления в строительстве**

1. Основные положения и понятия о строительных процессах.
2. Технология возведения земляных сооружений.
3. Технология монтажа строительных конструкций, каменных конструкций, монолитных железобетонных конструкций.
4. Технология устройства кровель.
5. Технологическое проектирование строительных процессов.
6. Организационно-правовые основы управления строительными организациями.
7. Государственное и техническое регулирование в строительстве.

8. Инженерные изыскания и проектирование в строительстве.
9. Постпроектные мероприятия.
10. Единая система подготовки строительного производства.
11. Организационно-технологическая документация.
12. Основы поточной организации производства в строительстве.
13. Строй-генплан и временные устройства на строительной площадке.

### **Раздел 9. Экономика строительного производства**

1. Себестоимость и прибыль.
2. Ценообразование в строительстве.
3. Согласование и утверждение сметной документации.

### **Раздел 10. Производство строительных материалов, изделий и конструкций**

1. Материалы для бетона и требования к ним (крупный и мелкий заполнитель, тонкомолотые минеральные добавки, химические добавки).
2. Тяжелые бетоны и основные принципы расчета состава.
3. Ячеистые бетоны, материалы для них, составы, технология производства.
4. Силикатный бетон, требования к материалам, составы, технология производства.
5. Общие представления о долговечности строительных материалов и изделий, процессах их коррозии, стойкости и условиях эксплуатации.
6. Агрессивные среды, их классификация по физическому состоянию и степени агрессивного воздействия на изделия и конструкции.
7. Сравнительная стойкость воздушных и гидравлических вяжущих веществ.
8. Коррозия цементного камня и бетона. Основные виды коррозии цементного бетона. Характеристика коррозии бетона 1, 2 и 3 вида.
9. Методы защиты строительных изделий и конструкций от коррозии. Первичная защита и основные мероприятия первичной защиты. Вторичная защита строительных конструкций и применяемые способы их защиты.
10. Керамические отделочные материалы и изделия. Классификация, свойства и области применения.
11. Технология изготовления керамических изделий. Основные стадийные процессы. Способы переработки сырья и формование изделий.
12. Физико-химические основы сушки и обжига керамических изделий.
13. Декоративно-отделочные бетоны и изделия на основе цемента, их виды и свойства. Способы индустриальной отделки изделий.

14. Отделочные материалы и изделия на основе извести. Виды, свойства и технология изготовления.
15. Отделочные материалы и изделия на основе гипса. Основное сырье и технология. Способы отделки лицевых поверхностей. Свойства и области применения.
16. Технология пластического формования керамических стеновых материалов.
17. Технология полусухого прессования керамических стеновых материалов.
18. Добавки, используемые в технологии керамических стеновых материалов.
19. Арболит: свойства, сырьевые материалы. Технология изготовления арболита.
20. Строительные материалы на основе жидкого стекла. Технология получения и области применения.
21. Принципы определения состава высокопрочного бетона.
22. Мелкозернистые бетоны, особенности структуры и свойств.
23. Специальные виды портландцемента, области их применения.
24. Морозостойкость бетонов, методы определения.
25. Вяжущие низкой водопотребности, особенности свойств.
26. Способы экономии расхода цемента в бетонах различного назначения.
27. Способы повышения водостойкости гипсовых вяжущих.
28. Особенности составов самоуплотняющихся бетонов.
29. Активные минеральные добавки для вяжущих и бетонов.
30. Принципы определения состава бетона с требованиями по подвижности, прочности и морозостойкости.
31. Структурообразование и пористость цементного камня.
32. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонных смесей.
33. Строительные растворы, марки, оценка удобоукладываемости, свойства.
34. Принципы определения составов бетонов с использованием суперпластификаторов.
35. Требования к материалам для самоуплотняющихся бетонов.
36. Механизм действия ПАВ.
37. В чем заключается повышение эффективности строительных материалов.
38. Современные материалы для наружных стен.
39. Современные гидроизоляционные строительные материалы и изделия.

40. Отделочные материалы и изделия из древесины. Виды, основные свойства и области применения.

## **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

### **Раздел 1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **Основная литература**

1. Величко Е.Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — 978-5-7264-1461-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60775.html>
2. Румянцев Б.М. Процессы и аппараты в технологии строительных материалов [Электрон-ный ресурс]: учебное пособие/ Румянцев Б.М., Горбунов Г.И., Жуков А.Д - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 396 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39666.html>
3. Строительные материалы [Электронный ресурс] / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М.: Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>

#### **Дополнительная литература**

4. Баженов Ю.М., Бетонovedение [Электронный ресурс] : Учебник / Баженов Ю.М. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 144 с. - ISBN 978-5-4323-0035-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300355.html>
5. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 832 с. — 978-5-9729-0064-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15705.html>
6. Суслов А.А., Технология стеновых, отделочных, кровельно-гидро-изоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Суслов А.А., Усачев А.М., Мищенко В.Я., Баринov В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-93093-916-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939163.html>

## **Раздел 2. ГЕОДЕЗИЯ**

### **Основная литература**

1. Инженерная геодезия : учебное пособие / сост. П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-9585-0687-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62898.html>
2. Инженерная геодезия : курс лекций / М. М. Орехов, В. И. Зиновьев, Т. Ю. Терещенко, И. Н. Фомин ; под ред. М. М. Орехов. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — ISBN 978-5-9227-0664-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74329.html>
3. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]/ Михайлов А.Ю. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51720.html>.

### **Дополнительная литература**

4. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник/ Подшивалов В.П., Нестеренок М.С. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 464 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35482.html>
5. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 353 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30056.html>
6. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: курс лекций/ - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 140 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29785.html>.

## **Раздел 3. МЕХАНИКА ГРУНТОВ**

### **Основная литература**

1. Механика грунтов, основания и фундаменты / учеб. пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2013. — 566 с
2. Черныш А.С. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С. - Электрон. текстовые данные. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 85 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28358.html>

3. Алексеев С.И. Механика грунтов, основания и фундаменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев С.И., Алексеев П.С. - Электрон. текстовые данные. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 332 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45278.html>

#### **Дополнительная литература**

4. Абуханов, А. З. Механика грунтов: учеб. пособие / А. З. Абуханов. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 352 с.

### **Раздел 4. ОСНОВЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

#### **Основная литература**

1. Плешивцев А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 105 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30765.html>.

2. Бородачёва Э.Н. Основы архитектуры [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бородачёва Э.Н., Першина А.С., Рыбакова Г.С. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 128 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49893.html>

3. Основы архитектуры и строительных конструкций [Текст]: учебник для вузов / К. О. Ларионова [и др.]; под общ. ред. А. К. Соловьева. - М.: Юрайт, 2014. - 458 с.

#### **Дополнительная литература**

4. Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 135 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27465.html>

5. Князева, В. П. Экологические основы выбора материалов в архитектурном проектировании: учеб. пособие / В. П. Князева. - М.: Архитектура-С, 2015. - 432 с.

### **Раздел 5. ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

#### **Основная литература**

1. Ионин, А. А. Газоснабжение [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Ионин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1286-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168375>

2. Шкаровский, А. Л. Теплоснабжение [Электронный ресурс]: учебник / А. Л. Шкаровский. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-5222-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/136185>
3. Малая, Э.М. Городские и поселковые системы теплоснабжения [Текст]: учеб. пособие / Э. М. Малая, Н. Н. Осипова, С. Г. Культяев; Саратовский гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю. А. — Саратов: СГТУ, 2018. — 159 с.
4. Логунова, О. Я. Водяное отопление [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5209-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/136190>
5. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1700-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168708>
6. Асташина, М. В. Теплогазоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие / М. В. Асташина. — Уфа : УГНТУ, 2017. — 170 с. — ISBN 978-5-7831-1552-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166899>
7. Абрамкина, Д. В. Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования промышленных зданий : учебно-методическое пособие / Д. В. Абрамкина, А. С. Чуленев, К. М. Агаханова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 61 с. — ISBN 978-5-7264-2328-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/165204>
8. Самарин, О. Д. Системы теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 управление в технических системах / О. Д. Самарин, Н. Ю. Плющенко. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-7254-2152-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/101879.html>

## **Раздел 6. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

### **Основная литература**

1. Петров, В. В. Нелинейная строительная механика [Текст]: учеб. пособие для студ. Обучающихся по специализации "Строительство высотных и большепролетных зданий" спец.

271101.65 / В. В. Петров; Саратовский гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю. А. - Саратов: СГТУ, 2015. - Ч. 1: Физическая нелинейность. - 2015. - 164 с.

2. Техническая механика: учебник / В. И. Андреев, А. Г. Паушкин, А. Н. Леонтьев. - М.: АСВ, 2012. - 256 с.

3. Муртазин, М. Р. Расчет и конструирование железобетонных конструкций с учетом длительных деформаций бетона и при нагрузках переменного характера [Текст]: учеб. пособие / М. Р. Муртазин, М. М. Застава; Саратовский гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю. А. - Саратов: СГТУ, 2015. - 52 с

#### **Дополнительная литература**

4. Ладогубец Н.В. Техническая механика. Книга 1. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ладогубец Н.В., Лузик Э.В.— Электрон. текстовые данные. - М.: Машиностроение, 2012. - 128 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18543.html>

5. Астанин В.В. Техническая механика. Книга 2. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Астанин В.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Машиностроение, 2012. - 160 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18544.html>.

6. Лукьянов А.М. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник/ Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 712 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45321.html>

### **Раздел 7. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

#### **Основная литература**

1. Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голуб О.В., Сурков И.В., Позняковский В.М. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 334 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4151.html>

2. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ И.А. Фролов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 127 с. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55012.html>.

3. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И.— Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский политехнический университет, 2015. - 187 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Архипов А.В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Архипов А.В.,

Берновский Ю.Н., Зекунов А.Г. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 447 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52057.html>

## **Раздел 8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

### **Основная литература**

1. Уськов В.В. Инновации в строительстве [Электронный ресурс]: организация и управление. Учебно-практическое пособие/ Уськов В.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 342 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51725.html>
2. Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 119 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30009.html>

3. Волков С.В. Организация инженерных изысканий в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков С.В., Волкова Л.В., Шведов В.Н. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 80 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30008.html>.

### **Дополнительная литература**

4. Организация, планирование и управление строительным производством (в вопросах и ответах) [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / А.Н. Юзефович - Издание второе. - М.: Издательство АСВ, 2013. – 248 с. -Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931877.html>
5. Ширшиков Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством: Учебник для вузов. - М.: АСВ, 2012. - 528с.
6. Организация строительного производства/Л.Г. Дикман. - М.: Издательство АСВ, 2012.-512с.

## **Раздел 9. ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

### **Основная литература**

1. Кияткина Е.П. Экономика строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кияткина Е.П., Федорова С.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 64 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20450.html>.

2. Корабельникова С.С. Экономика строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Корабельникова С.С. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 165 с. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49971.html>.

3. Антонян О.Н. Организация, нормирование и оплата труда в строительстве [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе/ Антонян О.Н., Соловьева А.С. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 41 с. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21907.html>

#### **Дополнительная литература**

4. Опарина Л.А. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства [Электронный ресурс]/ Опарина Л.А., Опарин Р.Ю. - Электрон. текстовые данные. - Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.- 268 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17760.html>.

### **Раздел 10. ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ**

#### **Основная литература**

1. Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. — ISBN 978-5-7264-1366-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57298.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Горбунов, Г. И. Научные основы формирования структуры и свойств строительных материалов : монография / Г. И. Горбунов, А. Д. Жуков. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 555 с. — ISBN 978-5-7264-1318-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49870.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов : учебное пособие / Е. Г. Величко. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — ISBN 978-5-7264-1461-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/60775.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Басов Ю.К. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Басов Ю.К., Зайцева С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11403>
5. В.В. Белов, Ю.Ю. Курятников, Т.Б. Новиченкова Технология и свойства современных цементов и бетонов: Учебное пособие / В.В. Белов, Ю.Ю. Курятников, Т.Б. Новиченкова. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 280 с.  
*Режим доступа:* <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939965.html>
6. Дворкин Л.И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Гоц В.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2014.— 432 с.  
*Режим доступа:* <http://www.iprbookshop.ru/23313>
7. Юай Юань, Ван Лин, Тянь Пе Высококачественный цементный бетон с улучшенными свойствами. - Москва: Издательство АСВ, 2014. - 448 с.  
*Режим доступа:* <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939903.html>

#### Дополнительная литература

8. Строительные материалы. Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9141](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9141), архив 2014-2019 гг.,
9. Бетон и железобетон : науч.-техн. и произв. журн. - М.: "Ладья", 1955 -. -Выходит раз в два месяца. (архив 1990-2016), №1-6 - ISSN 0005-9889

#### Интернет-ресурсы:

10. <http://fcior.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
11. <http://www.encyclopedia.ru/> Мир энциклопедий on-line.
12. <http://window.edu.ru/> Информационная система “Единое окно доступа к образовательным ресурсам”
13. <http://www.glossary.ru/> Глоссарий.ru
14. <https://www.nkj.ru/> Наука и жизнь

## ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### 1. Напишите в бланке тестирования номер правильного ответа.

Строительным раствором называется:

1. рационально подобранная смесь мелкого заполнителя и воды
2. составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего, мелкого заполнителя, крупного заполнителя, воды и добавок
3. составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего, мелкого заполнителя, воды и добавок
4. составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего и мелкого заполнителя

### 2. Напишите в бланке тестирования номер правильного ответа.

Какие свойства растворов является основными:

1. прочность
2. влажность
3. подвижность
4. температура
5. жесткость

### 3. Напишите в бланке тестирования ответ.

Перераспределение твердых частиц по объему бетонной смеси называется ...

### 4. Напишите в бланке тестирования ответ.

Способность бетонной смеси растекаться и плотно заполнять форму называется...

### 5. Проведите соответствие значений

Марке бетонной смеси по удобоукладываемости (подвижности (ОК) и жесткости (Ж)) соответствуют следующие значения (провести соответствие значений в столбцах по строкам):

|     |          |
|-----|----------|
| ЖЗ  | 16-20 см |
| П4  | 21-30 с  |
| СЖ2 | 5-9 см   |
| П2  | 51-100 с |
| Ж1  | 5-10 с   |