

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 «Водоснабжение и водоотведение»
для поступающих на направления подготовки магистров
08.04.01 Строительство
(магистерская программа «Водоснабжение и водоотведение»)

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 неопределенные задачи растяжения (сжатия) стержней.
12. Расчет 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. Внекентрное 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. Водоснабжение и водоотведение

1. Схема водоснабжения населенного пункта.

2. Свойства воды. Требования к показателям качества воды
3. Источники водоснабжения.
4. Сооружений для забора воды из поверхностных источников.
5. Сооружения для забора воды из подземных источников.
6. Загрязнения источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны.
7. Расчет водопроводных сетей. Определение расчетного расхода, диаметров и потерь на гидравлические сопротивления.
8. Методы и технологические схемы подготовки воды для хоз./пит.нужд.
9. Отстаивание воды. Классификация отстойников. Гидроциклоны.
10. Фильтрование воды. Медленные и скорые фильтры.
11. Водоснабжение в строительстве.
12. Сточные воды и их классификация.
13. Канализация-назначение. Классификация систем канализации.
14. Состав и свойства сточных вод.
15. Механическая очистка сточных вод.
16. Биологическая (биохимическая) очистка сточных вод.
17. Химическая очистка сточных вод.
18. Канализационные отстойники.
19. Биологические фильтры и аэротенки.
20. Осадок сточных вод, методы его обработки и утилизации.
21. Сравнение современных методов прокладки трубопроводов.
22. Способы расчета норм водопотребления в хозяйственно-питьевом водоснабжении.
23. Определение потерь в трубопроводах, за счет работы сил трения. Гидравлические сопротивления по длине и местные гидравлические сопротивления
24. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет простых трубопроводов.
25. Гидравлический расчет тупиковых сетей водоснабжения.
26. Гидравлический расчет кольцевых сетей.
27. Особенности расчета трубопроводов канализационных сетей.
28. Гидравлический расчет внутренней сети водоснабжения жилого или промышленного здания
29. Методика гидравлического расчета внутридомовой и внутри дворовой канализации.
30. Водоснабжение и водоотведение строительных площадок.
31. Что такое путевой и транзитный расходы. Выведите формулу для определения потерь напора на участке трубопровода с непрерывной раздачей расхода по пути.
32. Гидравлическая характеристика трубопровода и ее построение.
33. Сифонный трубопровод, условия его работы, предельная высота подъема жидкости в сифонном трубопроводе.
34. Основы гидравлического расчета насосных установок. Определение предельной геометрической высоты всасывания насоса. Способы увеличения этой высоты.

- 35.Методика определения оптимального диаметра трубопровода нагнетательной линии насосной установки.
36. Сущность явления гидравлического удара в напорных трубах. Основные положения теории проф. Н.Е. Жуковского.
- 37.Признаки классификации центробежных насосов.
- 38.Особенности запуска и эксплуатации центробежных насосов.
- 39.Способы регулирования подачи центробежных насосов.
- 40.Типы роторных насосов.

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 [Электронный 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., Бетоноведение [Электронный ресурс]: Учебник / Баженов Ю.М. - М. : Издательство АСВ, 2015. – 144 с. – 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. — 832с.—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., Баринов В.Н. – М. : Издательство АСВ, 2013. –288 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939163.html>

Раздел 2. Геодезия Основная литература

1. Инженерная геодезия: учебник / В. В. Симонян, А. В. Лабузнов, С. В. Шендеяпина [и др.]. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 187 с. — ISBN 978-5-7264-3219-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134609.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Бабкин, В. И. Инженерная геодезия: учебно-методическое пособие / В. И. Бабкин, Н. В. Капырин. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 118 с. — ISBN 978-5-00175-156-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126365.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Акиньшин, С. И. Геодезия: учебное пособие / С. И. Акиньшин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-4497-1103-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108289.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

4. Бондаренко, А. М. Инженерная геодезия : практикум / А. М. Бондаренко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-2324-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132563.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/132563>
5. Инженерная геодезия: учебное пособие / М. И. Лобов, П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, А. С. Чирва. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 200 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92331.html>.
6. Волков, В. И. Прикладная геодезия: учебное пособие / В. И. Волков, Н. В. Волков. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-9227-1283-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136361.html>.

Раздел 3. Механика грунтов

Основная литература

1. Шведовский, П. В. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие / П. В. Шведовский, П. С. Пойта, Д. Н. Клебанюк. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 676 с. — ISBN 978-5-9729-0767-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903431>. — Режим доступа: по подписке.
2. Пойта, П. С. Механика грунтов: учебное пособие / П. С. Пойта, П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. — Минск: Вышэйшая школа, 2019. — 280 с. — ISBN 978-985-06-3068-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120000.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Борозенец, Л. М. Геотехника фундаментостроения и грунтоустойчивости: монография / Л. М. Борозенец. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-9729-0499-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836177>.

Дополнительная литература

4. Алексеев, С. И. Механика грунтов : учебное пособие / С. И. Алексеев. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-4497-3344-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141477.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/141477>
5. Догадайло, А. И. Механика грунтов: основания и фундаменты: учебное пособие / А. И. Догадайло, В. А. Догадайло. — 3-е изд. — Москва : Юриспруденция, 2024. — 191 с. — ISBN 978-5-9516-0476-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136093.html>.
6. Леденёв, В. В. Несущая способность и деформативность оснований и фундаментов при сложных силовых воздействиях: монография / В. В. Леденёв. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8265-2293-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125031.html>.

Раздел 4. Основы архитектуры и строительных конструкций

Основная литература

1. Основы архитектуры зданий и сооружений: учебник / А. З. Абуханов, Е. Н. Белоконев, Т. М. Белоконева, С. А. Алиев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 296 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01817-0>. — ISBN 978-5-369-01817-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896917>.
2. Стецкий, С. В. Основы архитектуры и строительных конструкций: краткий курс лекций / С. В. Стецкий, К. О. Ларионова, Е. В. Никонова. — Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-3496-4. — Текст: электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140495.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Архитектурное конструирование общественных зданий: учебное пособие / А. И. Евтушенко, Е. В. Пименова, М. Н. Григорян [и др.]. — Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. — 125 с. — ISBN 978-5-7890-1990-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122351.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/122351>

Дополнительная литература

4. Мунчак, Л. А. Конструкции малоэтажных зданий : учебное пособие / Л. А. Мунчак. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-906818-84-3. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899832>.
5. Основы градостроительства и планировки населенных мест: учебное пособие / Н. С. Ковалев, Э. А. Садыгов, В. В. Гладнев [и др.]; под редакцией Н. С. Ковалев. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 364 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72723.html>.
6. Красновский, Б. М. Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями. Т. 2. / Б. М. Красновский. Издание 4-е, доп. — Москва: АСВ, 2023. — 682 с. — ISBN 978-5-4323-0445-2. — Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304452.html>.

Раздел 5. Инженерные системы зданий и сооружений

Основная литература

1. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети: учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. — изд. испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-017128-9. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2143708..>
2. Медведева, О. Н. Газоснабжение : учебник / О. Н. Медведева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 845 с. — ISBN 978-5-4497-1602-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120934.html>. — DOI: <https://doi.org/10.23682/120934>
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.

Дополнительная литература

4. Прокопьев, А. А. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебное пособие / А. А. Прокопьев, Р. Р. Хасаншин. — Казань: Издательство КНИТУ, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-3316-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136153.html>.
5. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений: учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-2217-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226420>.
6. Теоретические основы теплоснабжения, отопления, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и альтернативного энергоснабжения: учебное пособие / В. И. Беспалов, О. С. Гурова, А. Л. Тихомиров, Н. В. Букаров. — Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022. — 193 с. — ISBN 978-5-7890-2042-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130425.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/130425>

Раздел 6. Техническая механика

Основная литература

1. Ганджунцев, М. И. Нелинейные задачи строительной механики : учебное пособие / М. И. Ганджунцев, А. А. Петраков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-7264-3429-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140490.html>.
2. Варданян, Г. С. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности : учебник / Г.С. Варданян, В.И. Андреев, Н.М. Атаров, А.А. Горшков ; под ред. Г.С. Варданяна, Н.М. Атарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/3068. — ISBN 978-5-16-009587-5. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1941755>.
3. Варданян, Г. С. Сопротивление материалов с основами строительной механики: учебник / Г.С. Варданян, Н.М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г.С. Варданяна, Н. М. Атарова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 416 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование:Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010220-7. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000877>.

Дополнительная литература

4. Математическое моделирование и расчет строительных конструкций : монография / В. Н. Орлов, А. В. Чичурин, О. А. Ковальчук [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-7264-3000-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126138.html>.
5. Варданян, Г. С. Прикладная механика: применение методов теории подобия и анализа размерностей к моделированию задач механики деформируемого твердого тела : учебное пособие / Г.С. Варданян. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011532-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1938031>.
6. Андреев, В. И. Техническая механика (для учащихся строительных вузов и факультетов): учебник / Андреев В. И. , Паушкин А. Г. , Леонтьев А. Н. — Издание 2-е исправленное и дополненное. — Москва: Издательство АСВ, 2013. — 256 с. — ISBN 978-5-93093-867-8. — Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938678.html>.

Раздел 7. Метрология, стандартизация и сертификация

Основная литература

1. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: учебное пособие / Д. Д. Грибанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 140 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1882575. — ISBN 978-5-16-017829-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1882575>.
2. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В. Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 196 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/23696. — ISBN 978-5-16-012324-0. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1983263>.
3. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-00091-638-4. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/987721>.

Дополнительная литература

4. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-905554-44-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1584617>.
5. Смирнова, О. Е. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества: учебное пособие / О. Е. Смирнова, О. Н. Соловьева, Е. А. Бартеньева. — Новосибирск:

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС ACB, 2021. — 153 с. — ISBN 978-5-7795-0939-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129328.html>.

6. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии, направлениям экономики и управления / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.] ; под редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141809.html>.

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

Основная литература

1. Основы организации и управления в строительстве : курс лекций / составители Г. Б. Сучилин. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС ACB, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-93026-092-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100842.html>.
2. Белая, Е. Н. Основы организации и управления в строительстве: учебное пособие (практикум) / Е. Н. Белая, А. Т. Максименко, Ю. Г. Лозикова. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 163 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99481.html>.
3. Низамова, А. Ш. Организация труда персонала в строительстве : учебное пособие / А. Ш. Низамова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-1387-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116452.html>. — DOI: <https://doi.org/10.23682/116452>

Дополнительная литература

4. Управление проектно-строительными работами: учебное пособие / С. А. Баркалов, П. Н. Курочка, М. П. Михин, П. В. Михин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4497-1114-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108349.html>.
5. Сизов, В. Д. Организация, планирование инженерных систем. Управление их производством : учебное пособие / В. Д. Сизов, Ю. А. Станецкая. — Минск: Вышэйшая школа, 2021. — 352 с. — ISBN 978-985-06-3317-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120008.html>.
6. Производственный менеджмент в строительстве: учебник / О. В. Михненков, Т. Ю. Шемякина, И. З. Коготкова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010965-7. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1939100>.

Раздел 9. Экономика строительного производства Основная литература

1. Тарханова, Н. А. Экономическая эффективность инвестиционно-строительных проектов : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Информационно-стоимостной инжиниринг» / Н. А. Тарханова, А. В. Рязанцев, Е. В. Лемешко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС ACB, 2020. — 421 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99398.html>.
2. Экономика строительного предприятия : учебное пособие / Х. М. Гумба, С. В. Беляева, В. А. Власенко [и др.] ; под редакцией С. С. Уваровой. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 243 с. — ISBN 978-5-4497-1130-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108360.html>.

3. Голубова, О. С. Экономика строительства : учебное пособие / О. С. Голубова, Л. К. Корбан. — Минск :Вышэйшая школа, 2021. — 478 с. — ISBN 978-985-06-3318-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120100.html>.

Дополнительная литература

4. Либерман, И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве: учебник / И.А. Либерман. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-112079-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2120756>.

5. Зоткина, Н. С. Организация, нормирование и оплата труда в строительстве: учебное пособие / Н. С. Зоткина, А. А. Зубарев, А. В. Копытова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-9961-2368-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115079.html>.

6. Серов, В. М. Планирование производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций: учебник / В. М. Серов. — Москва :ИНФРА-М, 2022. — 338 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). — DOI 10.12737/1093074. - ISBN 978-5-16-016282-9. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1093074>.

Раздел10.Водоснабжение и водоотведение

Основная литература

1. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: учебник / А. А. Кадысева, С. В. Максимова, М. В. Обухова [и др.]. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. - 269 с. - ISBN 978-5-9961-3089-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145140.html> .

2. Попов, О. Н. Основы проектирования систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / О. Н. Попов, А. Н. Грибков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2890-7// Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154952.html>

3. Системы водоснабжения и водоотведения населённых пунктов : учебное пособие по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / С. М. Салмин, Б. М. Гришин, М. В. Бикунова, Е. А. Титов. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2024. - 118 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149243.html> .

Дополнительная литература

4. Примин, О. Г. Надежность систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / О. Г. Примин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-7264-2953-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122823.html> .

5. Журавлева, И. В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / И. В. Журавлева. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1133-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108364.html> .

ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Что такое гидравлическая крупность?

- 1) скорость осаждения частицы в покоящейся жидкости
- 2) средний диаметр осаждаемых частиц
- 3) максимальный радиус осаждаемых частиц
- 4) минимальная площадь осаждаемой частицы
- 5) объем частиц составляющих более 50% от общей массы

2. Как называются сточные воды, образующиеся в жилых, административных и коммунальных (бани, прачечные и др.) зданиях, а также в бытовых помещениях промышленных предприятий?

- 1) бытовые
- 2) производственные
- 3) атмосферные
- 4) общесплавные
- 5) производственно-бытовые

3. Для каких целей служит водонапорная башня?

- 1) для гашения напора воды
- 2) для регулирования расхода и создания напора
- 3) для предотвращения гидравлических ударов
- 4) для поливки зеленых насаждений
- 5) для пожаротушения

4. Регулирование времени пребывания осадка в роторе центрифуги осуществляется...?

- 1) изменением скорости вращения ротора

5. Вещества, добавляемые в воду с целью ускорения процессов осаждения и фильтрования называются...

- 1) коагулянты