Программа Профиля «Урбанистика и гражданское строительство»

В этом документе представлены темы, задания по которым необходимо будет решать в ходе 2 этапа Олимпиады Open Doors. Темы сгруппированы по областям и сопровождаются списком рекомендуемой литературы на русском и английском языках.

1. Компетентностная модель

Победитель Олимпиады по профилю «Урбанистика и гражданское строительство» должен обладать следующими компетенциями.

Аналитическая деятельность

- 1. Анализ механических систем. Анализ напряжений, деформаций, усилий и перемещений строительных конструкций.
- 2. Анализ проектных решений.
- 3. Анализ структуры и свойств строительных материалов.
- 4. Анализ градостроительных решений.

Проектно-ориентированная деятельность

- 1. Выполнение упрощенной расчетной схемы и аналитических зависимостей работы элемента. Выбор оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней.
- 2. Осуществление контроля качества строительных материалов. Выполнение поверочных расчетов существующих конструкций.
- 3. Разработка предложений по развитию территорий.

Научно-исследовательская деятельность

- 1. Расчет на жесткость, прочность и устойчивость элементов конструкций, зданий и сооружений (растяжение-сжатие, кручение, сдвиг, изгиб, сложное сопротивление).
- 2. Определение структуры различных видов строительных материалов для их правильного выбора и проектирования.
- 3. Комплексное исследование процессов, проблем и тенденций развития территорий.

2. Тематическое содержание Профиля

Тематический блок 1. Сопротивление материалов

- 1. Виды нагружения.
- 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения.
- 3. Деформации.
- 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.
- 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.
- 6. Напряженное состояние.
- 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции.
- 8. Кручение. Напряжения при кручении.
- 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.
- 10. Сложное сопротивление.

Тематический блок 2. Строительные материалы

- 1. Основы строительного материаловедения. Структура материалов.
- 2. Физические свойства. Плотность, кажущаяся плотность, насыпная плотность. Удельный вес. Пористость.
- 3. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость.
- 4. Цемент. Состав. Характеристики.
- 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства.
- 6. Проектирование состава бетона.
- 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели.
- 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства.
- 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства.
- 10. Теплоизоляционные материалы.

Тематический блок 3. Строительная механика

- 1. Статически определимые и статически неопределимые стержневые системы
- 2. Геометрически изменяемые и геометрически неизменяемые стержневые системы
- 3. Расчет статически определимых разрезных балок
- 4. Расчет статически определимых рам с замкнутым контуром
- 5. Определение усилий в стержнях статически определимых ферм
- 6. Определение перемещений в статически определимых рамах и балках
- 7. Основы расчета статически неопределимых стержневых систем методом сил
- 8. Основы расчета статически неопределимых стержневых систем методом перемещений.

Тематический блок 4. Строительные конструкции

Железобетонные конструкции

- 1. Механические свойства материалов для железобетона
- 2. Метод предельных состояний
- 3. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы
- 4. Расчет железобетонных элементов по нормальным сечениям
- 5. Расчет железобетонных элементов по наклонным сечениям
- 6. Железобетонные балки и плиты. Нормально армированные и переармированные элементы
- 7. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы
- 8. Предварительно напряженный железобетон

Стальные конструкции

- 9. Материалы для конструкций и соединений
- 10. Расчетные характеристики конструкций и соединений
- 11. Расчетная длина и предельная гибкость элементов стальных конструкций
- 12. Расчет элементов стальных конструкций при центральном растяжении и сжатии
- 13. Расчет элементов стальных конструкций при изгибе

Тематический блок 5. Урбанистика

- 1. История развития городских пространств. Основные школы и теории урбанистики.
- 2. Модели современных городов. Проблемы и тенденции развития городской среды.
- 3. Социальная сфера города.
- 4. Городской транспорт.
- 5. Озелененные пространства в городской среде.
- 6. Процессы цифровизации в современной урбанистике.

Список рекомендованных источников

Тематический блок 1. Сопротивление материалов

Название источника на английском	Соответствующая тема
языке	
1. Beer F.P., Johnston E. R., DeWolf J.T.,	1. Виды нагружения.
Mazurek D.F. Mechanics of Materials.	2. Напряжения. Нормальные напряжения.
McGraw Hill, 2019, 896 p.	Касательные напряжения.
-	3. Деформации.
https://www.amazon.com/Mechanics-	4. Механические свойства материалов.
Materials-Ferdinand-P-Beer/dp/1260113272	Диаграммы растяжения. Виды диаграмм
Waterfalls Fordinand F Beer/ap/12001132/2	растяжения конструкционных материалов.
Devery Company of the	Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически
Режим доступа: ограниченный	определимые и неопределимые системы.
	6. Напряженное состояние.
	7. Геометрические характеристики плоских
	сечений. Центр тяжести. Момент инерции.
	Полярный момент инерции.
	8. Кручение. Напряжения при кручении.
	9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и
	изгибающего момента. Напряжения при
	изгибе.
	10. Сложное сопротивление.
2. Case J., Chilver L., ROSS C. Strength of	1. Виды нагружения.
Materials and Structures, Fourth Edition,	2. Напряжения. Нормальные напряжения.
Butterworth-Heinemann. 1999. 706 p.	Касательные напряжения. 3. Деформации.
https://www.sciencedirect.com/book/97803407	Диаграммы растяжения. Виды диаграмм
19206/strength-of-materials-and-structures	растяжения конструкционных материалов.
	Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.
Режим доступа: ограниченный	5. Растяжение и сжатие. Статически
_	определимые и неопределимые системы.
	6. Напряженное состояние.
	7. Геометрические характеристики плоских
	сечений. Центр тяжести. Момент инерции.
	Полярный момент инерции.

9. Изтиб. Эппоры поперечной силы и изтибающего момента. Напряжения при изтибающего момента. Напряжения при изтибающего момента. Напряжения при изтибающего момента. Напряжения. 3. Hibbeler R.C. Mechanics of Materials, 10th Global Edition. Pearson, 2018. 896 р. https://www.internshipslive.com/2022/01/mechanics-of-materials-10th-edition-pdf.html Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный Peжим доступа: ограниченный A. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. Peжим доступа: свободный Peжим доступа: свободный Peжим доступа: свободный Peжим доступа: свободный S. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. S. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. S. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2014, 160 р. S. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2014, 160 р. S. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. Lithps://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Peжим доступа: свободный Peжим доступа: свободный		8. Кручение. Напряжения при кручении.
язибающего момента. Напряжения при изгиба. 3. Hibbeler R.C. Mechanics of Materials, 10th Global Edition. Pearson, 2018. 896 р. https://www.internshipslive.com/2022/01/mechanics-of-materials-10th-edition-pdf.html Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Веды диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения висперукционных материалов. Диаграммы растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения и пеопределимые системы. 6. Напряжение и сжатие. Статически определимые системы. 1. Виды нагружения при кручении. 9. Изтиб. Этомомент инерции. 8. Кручение. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгиба. 1. Виды нагружения при нагружения. 2. Напряжения. Виды диаграммы растяжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения. 3. Деформации. 4. Мехапические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграммы растяжения и поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения. 3. Деформации. 4. Мехапические свойства материалов. Диаграммы растяжения виды диаграммы растяжения виды диаграммы растяжения виды диаграммы растяжения виды диаграммы растяжения. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. 4. Мехапические свойства материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжения особить материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 1. Полярный момент инерции. 1. Вида напряжения при кручении. 8. Кручение. 4. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Этомомент инерции. 1. Вида нагружения виде виде виде виде виде виде виде виде		
язибе. 10. Сложное сопротивление. 11. Виды нагружения. 12. Напряжения. 13. Hibbeler R.C. Mechanics of Materials, 10th Global Edition. Pearson, 2018. 896 р. https://www.internshipslive.com/2022/01/mechanics-of-materials-10th-edition-pdf.html Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный 4. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. Режим доступа: свободный 4. Hučko B., Jančo R. Introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook 15. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 234 р. 15. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 234 р. 16. Hugh нагружения и магериалов. Диаграммы растяжения и непоределимые системы. Виды диаграмм растяжения и непоределимые системы. Виды диаграмм растяжения при кручении. Виды диаграммы растяжения при магериалов. Диаграммы растяжения виды диаграмм растяжения и непоределимые системы. Виды диаграммы растяжения и непоределимые системы. Виды диаграмм растяжения и непоределимые системы. Виды диаграммы растяжения и непоределимые системы. Виды диаграммы растяжения при кручении. Виды диаграмм растяжения при кручении. Виды диаграм при кручении. Виды диаграм при кручении изтибающего момсита. Напряжения при изтибе.		
3. Hibbeler R.C. Mechanics of Materials, 10th Global Edition. Pearson, 2018. 896 p. https://www.internshipslive.com/2022/01/mec hanics-of-materials-10th-edition-pdf.html1. Виды нагружения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момента. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при касательные напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм инэтибе. 10. Сложное сопротивление. 11. Виды нагружения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		<u> </u>
3. Hibbeler R.C. Mechanics of Materials, 10th Global Edition. Pearson, 2018. 896 p. https://www.internshipslive.com/2022/01/mec hanics-of-materials-10th-edition-pdf.html1. Виды нагружения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момента. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при касательные напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм инэтибе. 10. Сложное сопротивление. 11. Виды нагружения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		10. Сложное сопротивление.
Global Edition. Pearson, 2018. 896 р. https://www.internshipslive.com/2022/01/mec hanics-of-materials-10th-edition-pdf.html Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный A. Mexанические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые и скатически определимые и неопределимые и неопр	3. Hibbeler R.C. Mechanics of Materials, 10th	
Касательные напряжения.	· ·	
https://www.internshipslive.com/2022/01/mechanics-of-materials-10th-edition-pdf.html3. Деформации.Pежим доступа: ограниченный4. Механические войства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение и сматите. Статически определимые и неопределимые и сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 10. Сложное согротивление.4. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р.1. Виды пагружения. 10. Сложное сопротивление.4. Hučko B., Jančo R. Introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook2. Напряжения. Нормальные напряжения. Виды диаграмм растяжения виды диаграмм растяжения виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Диаграмы растяжения виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и пеопределимые системы. 6. Напряжению с состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 10лярный момент инерции. 10лярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Этюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.5. Hučko B., Jančo R. Introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook9. Изгиб. Этюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.	Global Edition Pearson, 2010, 656 p.	
высь-оf-materials-10th-edition-pdf.html4. Мехапические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление.4. Ниёко В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р.1. Виды нагружения. Виды диаграмм растяжения. Нормальные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжению с остояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 11. Полярный момент инерции. 11. Полярный момент инерции. 2. Мучение. Напряжения при кручении. 3. Кручение. Напряжения при кручении. 3. Кручение. Напряжения при кручении. 3. Кручение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.	https://www.intomshinslive.com/2022/01/mag	
Режим доступа: ограниченный Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение и тиверции. 1 Полярный момент инерции. 1 Полярный момент инерции. 9. Изгиб. Этноры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения. 2. Напряжения. 1 Виды нагружения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения внетаризмения. 8. Кручение. 4. Нагряжения. 8 диды диаграмм растяжения мотетурамм растяжения и пеопределимые системы. 6. Напряжение и сжатие. Статически определимые и пеопределимые системы. 6. Напряжение осотояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 1 Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгиба. 1 Напряжения при кручении. 1 Напряжения при кручения премения при кручения при кручения при кручения при кручения при кручения при кручения при круче		
Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Расгяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 10лярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. 2. Напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. 3акон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Расгяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение и сжатие. Статически определимые и пеопределимые системы. 6. Напряжению состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 10лярный моме	hanics-of-materials-10th-edition-pdf.html	Диаграммы растяжения. Виды диаграмм
5. Растяжение и сжатие. Статически определимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. Полярный момент инерции. В Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 11. Виды нагружения. 21. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. В иды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения в иды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые системы. 6. Напряжение состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момет инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		растяжения конструкционных материалов.
определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. В кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 4. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. 2013, 160 р. 2013, 160 р. 21. Виды нагружения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. В Кручение. Напряжения при кручении. 5. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Pежим доступа: свободный	Режим доступа: ограниченный	Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.
6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Этноры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпноры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения конструкционных материалов. Диаграммы растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые системы. 6. Напряжение и сематие. Статически определимые и неопределимые системы. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпноры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 9. Изгиб. Эпноры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		5. Растяжение и сжатие. Статически
7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. В. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. Полярный момент инерции. 10. Якручение. 4. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 1. Виды диаграмм растяжения при кручении. 1. Виды диаграмм растяжения и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 1. Виды диаграмм растяжения при комента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 1. Виды диаграмм растяжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 1. Виды нагружения.		=
сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 4. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения воистрания в мострука модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и ежатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента.		*
Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 4. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 p. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. В. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента.		
8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 4. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook Режим доступа: свободный 5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. З. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 6. Напряжения с сматие. Статически определимые с и семетий. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента.		
9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 4. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 p. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook Режим доступа: свободный 5. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. 4. Механические свойства материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционых материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционых материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжения конструкционых материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 6. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		1
изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 4. Ниčko В., Јапčo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook Режим доступа: свободный 5. Ниčko В., Јапčo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 4. Ниčko В., Јапčo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 4. Ниčko В., Јапčо R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 4. Ниčko В., Јапčо R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 4. Ниčko В., Јапčо R. Introduction to Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook		
4. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook Режим доступа: свободный 5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Адформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые и системы. 6. Напряженое состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		
10. Сложное сопротивление. 4. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook Режим доступа: свободный 5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook 1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. Касательные напряжения. Амеханические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный		
4. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 p.1. Виды нагружения. 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении.5. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p.9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.https://bookboon.com/en/introduction-to- mechanics-of-materials-part-ii-ebook9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		
Mechanics of Materials: Part I, Bookboon, 2013, 160 p.2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении.5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p.9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.	4 Hyžlas D. Janža D. Jatos kystiau to	
2013, 160 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook Режим доступа: свободный 5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Kасательные напряжения. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. Диаграмм растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые и темперации. Полярный момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента.		± *
3. Деформации.https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebookРежим доступа: свободный3. Деформации.4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении.5. Ниčko В., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 р.9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebookРежим доступа: свободный		
https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebook4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.Режим доступа: свободный5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.6. Напряженное состояние.7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции.5. Ниčko В., Јапčo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p.9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebookизгибающего момента. Напряжения при изгибе.	2013, 160 p.	=
https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-i-ebookДиаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.Режим доступа: свободный5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.6. Напряженное состояние.7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции.8. Кручение. Напряжения при кручении.9. Изгиб. Этюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгиба.2013, 234 р.нttps://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebookРежим доступа: свободный		
растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	https://bookboon.com/en/introduction-to-	
Режим доступа: свободный Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 5. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p. https://bookboon.com/en/introduction-to- mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	mechanics-of-materials-part-i-ebook	
Режим доступа: свободный 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 5. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный		
определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибающего момента. Напряжения при изгибе. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	Режим лоступа: своболный	
6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 5. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	Tokum deelijuu ebeeedubu	
7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 5. Ниčko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный		-
сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный		<u> </u>
Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибаю изгибаю изгибаю изгибае. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный		
5. Hučko B., Jančo R. Introduction to Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p.9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.https://bookboon.com/en/introduction-to- mechanics-of-materials-part-ii-ebook9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.		Полярный момент инерции.
Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p.изгибающего момента. Напряжения при изгибе.https://bookboon.com/en/introduction-to- mechanics-of-materials-part-ii-ebookрежим доступа: свободный		8. Кручение. Напряжения при кручении.
Mechanics of Materials: Part II, Bookboon, 2013, 234 p.изгибающего момента. Напряжения при изгибе.https://bookboon.com/en/introduction-to- mechanics-of-materials-part-ii-ebookрежим доступа: свободный	5. Hučko B., Jančo R. Introduction to	9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и
2013, 234 p. https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	Mechanics of Materials: Part II, Bookboon,	
https://bookboon.com/en/introduction-to-mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный		
mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	, p.	
mechanics-of-materials-part-ii-ebook Режим доступа: свободный	https://hookhoon.com/on/introduction.to	
Режим доступа: свободный	_	
•	mechanics-of-materials-part-11-ebook	
6. Potter M.C. Schaum's Outline of Strength of 1. Виды нагружения.	6. Potter M.C. Schaum's Outline of Strength of	- *
Materials, 7th Edition, 2019, 304 р. 2. Напряжения. Нормальные напряжения.	Materials, 7th Edition, 2019, 304 p.	2. Напряжения. Нормальные напряжения.

https://www.accessengineeringlibrary.com/com/com/com/com/com/com/com/com/com/
tent/book/9781260456547/

Режим доступа: ограниченный

Касательные напряжения.

- 3. Деформации.
- 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.
- 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.
- 6. Напряженное состояние.
- 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции.
- 8. Кручение. Напряжения при кручении.
- 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.
- 10. Сложное сопротивление.

Название источника на русском языке

- 1. Миролюбов И.Н. и др. Сопротивление материалов: Пособие по решению задач. 9-е изд., испр. СПб.: Издательство «Лань», 2022. 512 с.
- https://e.lanbook.com/book/211427

Режим доступа: свободный

Соответствующая тема

- 1. Виды нагружения.
- 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения.
- 3. Деформации.
- 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.
- 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы.
- 6. Напряженное состояние.
- 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции.
- 8. Кручение. Напряжения при кручении.
- 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе.
- 10. Сложное сопротивление.
- 2. Павлов П.А., Паршин Л.К., Мельников Б.Е., Шерстнев В.А. Сборник задач по сопротивлению материалов: учебное пособие, 5-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 432 с.
- https://e.lanbook.com/book/209822

- 1. Виды нагружения.
- 2. Напряжения. Нормальные напряжения. Касательные напряжения.
- 3. Деформации.
- 4. Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность.

5. Растяжение и сжатие. Статически Режим доступа: ограниченный определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 3. Павлов П.А., Паршин Л.К., Мельников 1. Виды нагружения. Б.Е., Шерстнев В.А. Сопротивление 2. Напряжения. Нормальные напряжения. материалов: учебник. 5-е изд. Санкт-Касательные напряжения. Петербург: Лань, 2022. 556 с. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. https://e.lanbook.com/book/206420 Диаграммы растяжения. Виды диаграмм растяжения конструкционных материалов. Режим доступа: ограниченный Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции. 8. Кручение. Напряжения при кручении. 9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и изгибающего момента. Напряжения при изгибе. 10. Сложное сопротивление. 4. Феодосьев В.И. Сопротивление 1. Виды нагружения. материалов: Учебник для студ-ов 2. Напряжения. Нормальные напряжения. высш.техн.учеб.зав. 10-е изд. М.: Изд-во Касательные напряжения. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. – 592 с. 3. Деформации. 4. Механические свойства материалов. https://pnu.edu.ru/media/filer_public/2013/04/ Диаграммы растяжения. Виды диаграмм 10/2-12_fedosev_sopromat_1999.pdf растяжения конструкционных материалов. Закон Гука. Модуль упругости. Прочность. Режим доступа: свободный 5. Растяжение и сжатие. Статически определимые и неопределимые системы. 6. Напряженное состояние. 7. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести. Момент инерции. Полярный момент инерции.

8. Кручение. Напряжения при кручении.
9. Изгиб. Эпюры поперечной силы и
изгибающего момента. Напряжения при
изгибе.
10. Сложное сопротивление.

Тематический блок 2. Строительные материалы

Название источника на английском	Соответствующая тема
языке	
1. Claisse P. Civil Engineering Materials.	1. Основы строительного
Butterworth-Heinemann, 2016. 496 p.	материаловедения. Структура материалов.
	2. Физические свойства. Плотность,
https://www.sciencedirect.com/book/97800810	кажущаяся плотность, насыпная плотность.
02759/civil-engineering-materials	Удельный вес. Пористость.
	3. Тепловые свойства. Температура.
Режим доступа: ограниченный	Теплопроводность и теплоемкость.
	Удельная теплоемкость.
	4. Цемент. Состав. Характеристики.
	5. Бетон. Виды бетона. Материалы для
	приготовления бетона. Методы испытаний.
	Механические свойства.
	6. Проектирование состава бетона.
	7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки.
	Панели.
	8. Сталь. Сталь для различных применений.
	Методы испытаний. Механические
	свойства.
	9. Древесина. Строение древесины.
	Тестирование. Механические свойства.
	10. Теплоизоляционные материалы.
2. Meng Gong, Engineered Wood Products for	1. Основы строительного
Construction. IntechOpen, 2022. 358 p.	материаловедения. Структура материалов.
	9. Древесина. Строение древесины.
https://www.intechopen.com/books/10584	Тестирование. Механические свойства.
Режим доступа: свободный	
3. Samui P., Kim D., Lyer N.R., Chaudhary S.	1. Основы строительного
	_
New Materials in Civil Engineering,	материаловедения. Структура материалов. 2. Физические свойства. Плотность,
Butterworth-Heinemann, 2020. 1043 p.	
https://www.saionadirect.com/book/07901291	кажущаяся плотность, насыпная плотность.
https://www.sciencedirect.com/book/97801281	Удельный вес. Пористость.
89610/new-materials-in-civil-engineering	3. Тепловые свойства. Температура.
	Теплопроводность и теплоемкость.

4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Папели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляциоппые материалы. 1. Основы строительного материалы для приготовления бетона. Тотоность, насыпная плотность. 2. Физические свойства. Плотность, кажущаяся плотность, насыпная плотность. 3. Тепловые свойства. Температура. 1. Основы строи телоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Степовые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 10. Сновы строительного материалов. 10. Основы строительного материалов. 10. Основы строительного материалов. 10. Основы строительного материалов. 10. Сеновы строител	Режим доступа: ограниченный	Удельная теплоемкость.
5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Степовые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древсина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Pежим доступа: ограниченный 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Материаль для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 1. Основы строительного	тежны доступа. отраниченным	
приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Pежим доступа: ограниченный Peжим доступа: ограниченный Peжим доступа: ограниченный A Liu Remert. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный Mexанические свойства. Тепловожость. Удельный вес. Пористость. 3. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		_
6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древссина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Pежим доступа: ограниченный Pежим доступа: ограниченный 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древссина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы.		l -
7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. Остав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Просктирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil		
Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 1. Основы строительного материаловедения. Структура материалов. 2. Физические свойства. Плотность, кажущаяся плотность, насыпная плотность. Кажущаяся плотность, насыпная плотность. Удельный вес. Пористость. 3. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Степовые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы.		1
8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Удельный вес. Пористость. 3. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы.		
свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Каранические свойства. Плотность, кажущаяся плотность. Идельный вес. Пористость. Караный вес. Пористость. Каранические свойства. Каранические свойства. Каранические свойства. Каранические свойства. Кирпичи. Блоки. Панели. Каранические свойства. Постеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. Каранические свойства. Постовы испытаний. Механические свойства. Деревесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. Степлоизоляционные материалы.		
9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы.		
Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil Engineering Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Каранические свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
4. Yuan Q., Liu Z., Zheng K., Ma C. Civil1. Основы строительногоEngineering Materials: From Theory toматериаловедения. Структура материалов.Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p.2. Физические свойства. Плотность, кажущаяся плотность, насыпная плотность.https://www.sciencedirect.com/book/97801282Удельный вес. Пористость.28654/civil-engineering-materials3. Тепловые свойства. Температура.Режим доступа: ограниченныйУдельная теплоемкость.Удельняя теплоемкость.Удельная теплоемкость.4. Цемент. Состав. Характеристики.5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства.6. Проектирование состава бетона.7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели.8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства.9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы.5. Zhang H. Building Materials in Civil1. Основы строительного		<u> </u>
Епдіпеетіпд Materials: From Theory to Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 р. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Режим доступа: ограниченный Вес. Пористость. З. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		-
Ртаctice. Woodhead Publishing, 2021. 389 р. https://www.sciencedirect.com/book/97801282 28654/civil-engineering-materials Режим доступа: ограниченный Остав. Характеристики. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. Проектирование состава бетона. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. Тестирование. Механические свойства. Тестирование. Механические свойства. Осталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. Осталь Сталь Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства.	-	
кажущаяся плотность, насыпная плотность. Удельный вес. Пористость. 3. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Методы испытаний. Методы испытаний. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		1 1 1 1
https://www.sciencedirect.com/book/97801282 Удельный вес. Пористость. 28654/civil-engineering-materials 3. Тепловые свойства. Температура. Режим доступа: ограниченный Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного	Practice. Woodhead Publishing, 2021. 389 p.	
28654/civil-engineering-materials3. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость.Режим доступа: ограниченныйУдельная теплоемкость.4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы.5. Zhang H. Building Materials in Civil1. Основы строительного		l -
Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Режим доступа: ограниченный Удельная теплоемкость. 4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного	28654/civil-engineering-materials	
4. Цемент. Состав. Характеристики. 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного	Режим доступа: ограниченный	
приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Механические свойства. 6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		_
6. Проектирование состава бетона. 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		-
7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Панели. 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Методы испытаний. Механические свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
свойства. 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		1
9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
Тестирование. Механические свойства. 10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		
10. Теплоизоляционные материалы. 5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		1 ' 4
5. Zhang H. Building Materials in Civil 1. Основы строительного		1
		10. Теплоизоляционные материалы.
Engineering. Woodhead Publishing, 2011. материаловедения. Структура материалов.	5. Zhang H. Building Materials in Civil	1. Основы строительного
	Engineering. Woodhead Publishing, 2011.	материаловедения. Структура материалов.
440 р. 2. Физические свойства. Плотность,	440 p.	2. Физические свойства. Плотность,
кажущаяся плотность, насыпная плотность.		кажущаяся плотность, насыпная плотность.
https://www.sciencedirect.com/book/97818456 Удельный вес. Пористость.	$\underline{https://www.sciencedirect.com/book/97818456}$	Удельный вес. Пористость.
99550/building-materials-in-civil-engineering 3. Тепловые свойства. Температура.	99550/building-materials-in-civil-engineering	3. Тепловые свойства. Температура.
Теплопроводность и теплоемкость.		Теплопроводность и теплоемкость.
Режим доступа: ограниченный Удельная теплоемкость.	Режим доступа: ограниченный	Удельная теплоемкость.
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •		4. Цемент. Состав. Характеристики.

5. Бетон. Виды бетона. Материалы для
приготовления бетона. Методы испытаний.
Механические свойства.
6. Проектирование состава бетона.
7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки.
Панели.
8. Сталь. Сталь для различных применений.
Методы испытаний. Механические
свойства.
9. Древесина. Строение древесины.
Тестирование. Механические свойства.
10. Теплоизоляционные материалы.

Название источника на русском языке	Соответствующая тема
1. Барабанщиков Ю.Г. Строительные	1. Основы строительного
материалы и изделия. 5-е изд. М.:	материаловедения. Структура материалов.
Издательский центр «Академия», 2014. –	2. Физические свойства. Плотность,
416 c.	кажущаяся плотность, насыпная плотность
	Удельный вес. Пористость.
http://bask-rb.ru/wp-	3. Тепловые свойства. Температура.
content/uploads/2020/09/Строительные-	Теплопроводность и теплоемкость.
материалы-и-изделия.pdf	Удельная теплоемкость.
-	4. Цемент. Состав. Характеристики.
Режим доступа: свободный	5. Бетон. Виды бетона. Материалы для
·	приготовления бетона. Методы испытаний
	Механические свойства.
	6. Проектирование состава бетона.
	7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки.
	Панели.
	8. Сталь. Сталь для различных применений
	Методы испытаний. Механические
	свойства.
	9. Древесина. Строение древесины.
	Тестирование. Механические свойства.
	10. Теплоизоляционные материалы.
2. Мещеряков Ю.Г., Фёдоров С.В.	1. Основы строительного
Строительные материалы: учебник для	материаловедения. Структура материалов.
студентов ВПО, обучающихся по	2. Физические свойства. Плотность,
направлению 270800 «Строительство» / Ю.	кажущаяся плотность, насыпная плотность
Г. Мещеряков, С. В. Фёдоров; НОУ ДПО	Удельный вес. Пористость.
«ЦИПК». – СПб, 2013. – 400 с.: ил. ISBN	3. Тепловые свойства. Температура.
978-5-85855-122-5	Теплопроводность и теплоемкость.
	Удельная теплоемкость.
https://lib.intuit.kg/wp-	4. Цемент. Состав. Характеристики.

content/uploads/2020/06/%D0%AE_%D0%93

_%D0%9C%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1

<u>%80%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2-</u>

<u>%D0%A1_%D0%92_%D0%A4%D1%91%D</u>

<u>0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2</u>

_%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0

%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C

%D0%BD%D1%8B%D0%B5-

%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1

%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B-

%D0%B8-

%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0

%BB%D0%B8%D1%8F-2013-1.pdf

- 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства.
- 6. Проектирование состава бетона.
- 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели.
- 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства.
- 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства.
- 10. Теплоизоляционные материалы.

Режим доступа: свободный

3. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. М.: Высш. шк. 2001. 367 с.

https://www.studmed.ru/view/popov-kn-kaddo-mb-stroitelnye-materialy-i-izdeliya 279f0e12e1e.html

Режим доступа: свободный

- 1. Основы строительного материаловедения. Структура материалов.
- 2. Физические свойства. Плотность, кажущаяся плотность, насыпная плотность. Удельный вес. Пористость.
- 3. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость.
- 4. Цемент. Состав. Характеристики.
- 5. Бетон. Виды бетона. Материалы для приготовления бетона. Методы испытаний. Механические свойства.
- 6. Проектирование состава бетона.
- 7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки. Панели.
- 8. Сталь. Сталь для различных применений. Методы испытаний. Механические свойства.
- 9. Древесина. Строение древесины. Тестирование. Механические свойства.
- 10. Теплоизоляционные материалы.
- 4. Строительные материалы и изделия: учеб. пособие / В.С. Руднов [и др.]; под общ. ред. доц., канд. техн. наук И.К. Доманской.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018.— 203 с. ISBN 978-5-7996-2352-4
- 1. Основы строительного материаловедения. Структура материалов.
- 2. Физические свойства. Плотность, кажущаяся плотность, насыпная плотность. Удельный вес. Пористость.
- 3. Тепловые свойства. Температура. Теплопроводность и теплоемкость. Удельная теплоемкость.

https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/58610/1/97

8-5-7996-2352-4_2018.pdf	4. Цемент. Состав. Характеристики.
	5. Бетон. Виды бетона. Материалы для
Режим доступа: свободный	приготовления бетона. Методы испытаний.
	Механические свойства.
	6. Проектирование состава бетона.
	7. Стеновые материалы. Кирпичи. Блоки.
	Панели.
	8. Сталь. Сталь для различных применений.
	Методы испытаний. Механические
	свойства.
	9. Древесина. Строение древесины.
	Тестирование. Механические свойства.
	10. Теплоизоляционные материалы.

Тематический блок 3. Строительная механика

Название источника на английском	Соответствующая тема
языке	
1. Ghali A., Neville A.M. Structural Analysis.	1. Статически определимые и статически
A Unified Classical and Matrix Approach (7th	неопределимые стержневые системы
edition): Taylor & Francis Group, 2017. 934 p.	2. Геометрически изменяемые и
	геометрически неизменяемые стержневые
https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.	системы
1201/b22004/structural-analysis-amin-ghali-	3. Расчет статически определимых
neville-brown	разрезных балок
	4. Расчет статически определимых рам с
Режим доступа: ограниченный	замкнутым контуром
	5. Определение усилий в стержнях
	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом сил
	8. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом перемещений
2. Karnovsky I.A., Lebed O. Advanced	1. Статически определимые и статически
methods of Structural Analysis. Strength,	неопределимые стержневые системы
Stability, Vibration. Second Edition: Springer,	2. Геометрически изменяемые и
2021. 795 p.	геометрически неизменяемые стержневые
	системы
https://books.google.ru/books?id=b1YkEAAA	3. Расчет статически определимых
QBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage	разрезных балок

&q&f=false	4. Расчет статически определимых рам с
coqua ruise	замкнутым контуром
Режим доступа: ограниченный	5. Определение усилий в стержнях
Tokum doorymu orpum rombin	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом сил
	8. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом перемещений
3. Leet K.M., Uang C.M., Gilbert A.M.	1. Статически определимые и статически
Fundamentals of Structural Analysis: McGraw-	неопределимые стержневые системы
Hill (fifth Version), McGraw-Hill Education,	2. Геометрически изменяемые и
2018. 801 p.	геометрически изменяемые и геометрически неизменяемые стержневые
2018. 801 p.	системы
https://freepdfbook.com/fundamentals-of-	
	3. Расчет статически определимых
structural-analysis-pdf-free/	разрезных балок
Devent Heats Hay and a way y	4. Расчет статически определимых рам с
Режим доступа: свободный	замкнутым контуром
	5. Определение усилий в стержнях
	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом сил
	8. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
A Dataile C. N. Hambing D. A. Channath of	методом перемещений
4. Pataik S.N., Hopkins D.A. Strength of	1. Статически определимые и статически
Materials. A Unified Theory: Elsevier, 2004.	неопределимые стержневые системы
750 p.,	2. Геометрически изменяемые и
letter//porder my/data/resadia/leileli-/l1/E/ENA/D	геометрически неизменяемые стержневые
http://nzdr.ru/data/media/biblio/kolxoz/E/EM/P	системы
atnaik%20S.N.,%20Hopkins%20D.A.%20Stre	3. Расчет статически определимых
ngth%20of%20Materials%20A%20Unified%	разрезных балок
20Theory%20(Elsevier,%202004)(ISBN%200	4. Расчет статически определимых рам с
750674024)(774s) EM .pdf	замкнутым контуром
n c	5. Определение усилий в стержнях
Режим доступа: свободный	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках

7. Основы расчета статически
неопределимых стержневых систем
методом сил
8. Основы расчета статически
неопределимых стержневых систем
методом перемещений

	методом перемещении
Название источника на русском языке	Соответствующая тема
1. Баженов В.А., Перельмутер А.В., Шишов	1. Статически определимые и статически
О.В. Строительная механика.	неопределимые стержневые системы
Компьютерные технологии и	2. Геометрически изменяемые и
моделирование. К.: ПАТ «ВИПОЛ», 2014.	геометрически неизменяемые стержневые
912c.	системы
	3. Расчет статически определимых
https://www.livelib.ru/book/1001320566-	разрезных балок
stroitelnaya-mehanika-kompyuternye-	4. Расчет статически определимых рам с
tehnologii-i-modelirovanie-uchebnik-anatolij-	замкнутым контуром
perelmuter	5. Определение усилий в стержнях
	статически определимых ферм
Режим доступа: ограниченный	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом сил
	8. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом перемещений
2. Дарков А.В., Шапошников Н.Н.	1. Статически определимые и статически
Строительная механика. СПб: Издательство	неопределимые стержневые системы
«Лань», 2010. 656 с.	2. Геометрически изменяемые и
	геометрически неизменяемые стержневые
https://e.lanbook.com/book/212861	системы
	3. Расчет статически определимых
Режим доступа: свободный	разрезных балок
	4. Расчет статически определимых рам с
	замкнутым контуром
	5. Определение усилий в стержнях
	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем

методом сил

8. Основы расчета статически

	неопределимых стержневых систем
	методом перемещений
3. Ржаницын А.Р. Строительная механика:	1. Статически определимые и статически
учеб.пособие для вузов. М.: Высшая школа,	неопределимые стержневые системы
1982. 400c.	2. Геометрически изменяемые и
	геометрически неизменяемые стержневые
https://studizba.com/files/show/pdf/16227-1-	системы
rzhanicyn-a-rstroitel-naya-mehanika.html	3. Расчет статически определимых
	разрезных балок
Режим доступа: свободный	4. Расчет статически определимых рам с
	замкнутым контуром
	5. Определение усилий в стержнях
	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом сил
	8. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом перемещений
4. Яровая А.В. Строительная механика.	1. Статически определимые и статически
Статика стержневых систем. Учебное	неопределимые стержневые системы
пособие: М-во образования респ.беларусь,	2. Геометрически изменяемые и
Белорус.гос.ун-т трансп., 2013. 447с.	геометрически неизменяемые стержневые
	системы
http://elib.bsut.by/handle/123456789/1324?sho	3. Расчет статически определимых
<u>w=full</u>	разрезных балок
	4. Расчет статически определимых рам с
Режим доступа: свободный	замкнутым контуром
	5. Определение усилий в стержнях
	статически определимых ферм
	6. Определение перемещений в статически
	определимых рамах и балках
	7. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом сил
	8. Основы расчета статически
	неопределимых стержневых систем
	методом перемещений

Тематический блок 4. Строительные конструкции

Название источника на английском	Соответствующая тема
языке	
1. Lingyu Zhou, Liping Wang, Liqiang Jiang. Design of Steel Structures. Materials,	9. Материалы для конструкций и соединений
Connections, and Components 1st Edition -	10. Расчетные характеристики конструкций
August 12, 2022.	и соединений 11. Расчетная длина и предельная гибкость
https://shop.elsevier.com/books/design-of-	элементов стальных конструкций
steel-structures/zhou/978-0-323-91682-0	12. Расчет элементов стальных конструкций
Dayway waarawaa a maayyyayyyy	при центральном растяжении и сжатии
Режим доступа: ограниченный	13. Расчет элементов стальных конструкций при изгибе
2. Wight James K. Reinforced concrete:	1. Механические свойства материалов для
mechanics and design. Boston: Pearson, 2016. ISBN 978-1-292-10601-4.	железобетона
https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct	2. Метод предельных состояний 3. Расчет железобетонных конструкций по
=true&db=edsvle&AN=edsvle.AH31546071&	предельным состояниям первой группы
lang=ru&site=eds-live	4. Расчет железобетонных элементов по
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	нормальным сечениям
Режим доступа: ограниченный	5. Расчет железобетонных элементов по
	наклонным сечениям 6. Железобетонные балки и плиты.
	Нормально армированные и
	переармированные элементы
	8. Предварительно напряженный
	железобетон
3. Yining D., Xiliang N. Reinforced Concrete: Basic Theory and Standards. Press and	1. Механические свойства материалов для железобетона
Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2023.	2. Метод предельных состояний
https://doi.org/10.1007/978-981-19-2920-5	3. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы
https://doi.org/10.100//976-961-19-2920-3	4. Расчет железобетонных элементов по
Режим доступа: свободный	нормальным сечениям
T CANNA GOOTHA. CECCOMISM	5. Расчет железобетонных элементов по
	наклонным сечениям
	6. Железобетонные балки и плиты. Нормально армированные и
	пормально армированные и переармированные элементы
	7. Расчет железобетонных конструкций по
	предельным состояниям второй группы
	8. Предварительно напряженный
	железобетон

Название источника на русском языке	Соответствующая тема
1. Бондаренко В.М. Примеры расчета	1. Механические свойства материалов для
железобетонных и каменных конструкций:	железобетона
учебное пособие для студентов высших	2. Метод предельных состояний
учебных заведений, обучающихся по	3. Расчет железобетонных конструкций по

специальности

«Промышленное и гражданское строительство» направления подготовки дипломированных специалистов «Строительство» / В.М. Бондаренко, А.И. Судницын, В.Г. Назаренко; [под редакцией В.М. Бондаренко]. — Москва: Директмедиа: Дистрибьюши, 2021.

http://elib.spbstu.ru/dl/2/ek21-27.pdf

предельным состояниям первой группы 4. Расчет железобетонных элементов по

- нормальным сечениям
- 5. Железобетонные балки и плиты. Нормально армированные и переармированные элементы
- 8. Предварительно напряженный железобетон

Режим доступа: ограниченный

2. Кузнецов, В. С. Железобетонные и каменные конструкции: учебник / В.С. Кузнецов. — Москва: АСВ, 2022. — 360 с.

https://elib.spbstu.ru/doc/info?url=https%3A% 2F%2Fwww.studentlibrary.ru%2Fbook%2FIS BN9785432303257.html

- 1. Механические свойства материалов для железобетона
- 2. Метод предельных состояний
- 3. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы
- 4. Расчет железобетонных элементов по нормальным сечениям

Режим доступа: свободный

3. Проектирование металлических конструкций: учебник для вузов. Ч. 1. Металлические конструкции. Материалы и основы проектирования / [С. М. Тихонов, В. Н. Алехин, З. В. Беляева [и др.]; под общей редакцией А. Р. Туснина; [Ассоциация развития стального строительства]. — [Москва]: Перо, 2020.

9. Материалы для конструкций и соединений

9. Материалы для конструкций и

- 10. Расчетные характеристики конструкций и соединений
- 11. Расчетная длина и предельная гибкость элементов стальных конструкций
- 12. Расчет элементов стальных конструкций при центральном растяжении и сжатии
- 13. Расчет элементов стальных конструкций при изгибе

http://elib.spbstu.ru/dl/2/z21-4.pdf

Режим доступа: ограниченный

4. Проектирование металлических конструкций: учебник для вузов. Ч. 2. Металлические конструкции. Специальный курс / [А. Р. Туснин, В. А. Рыбаков, Т. В. Назмеева [и др.]; под общей редакцией А. Р. Туснина; [Ассоциация развития стального строительства]. — [Москва]: Перо, 2020.

соединений

и соединений

11. Расчетная длина и предельная гибкость элементов стальных конструкций

10. Расчетные характеристики конструкций

- 12. Расчет элементов стальных конструкций при центральном растяжении и сжатии
- 13. Расчет элементов стальных конструкций при изгибе

http://elib.spbstu.ru/dl/2/z21-5.pdf

Режим доступа: ограниченный

 СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* (с Поправками, с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2017.

- 9. Материалы для конструкций и соединений
- 10. Расчетные характеристики конструкций и соединений
- 11. Расчетная длина и предельная гибкость элементов стальных конструкций 12. Расчет элементов стальных конструкций

1 //1/45<0<05000	
https://docs.cntd.ru/document/456069588?secti	при центральном растяжении и сжатии
<u>on=text</u>	13. Расчет элементов стальных конструкций
	при изгибе
Режим доступа: свободный	
6. СП 63.13330.2018 Бетонные и	1. Механические свойства материалов для
железобетонные конструкции. Основные	железобетона
положения. СНиП 52-01-2003	2 Метод предельных состояний
(с Изменениями № 1, 2). Официальное	3. Расчет железобетонных конструкций по
издание. М.: Стандартинформ, 2019 г.	предельным состояниям первой группы
	4. Расчет железобетонных элементов по
https://docs.cntd.ru/document/554403082?sect	нормальным сечениям
ion=text	5. Расчет железобетонных элементов по
	наклонным сечениям
Режим доступа: свободный	6. Железобетонные балки и плиты.
·	Нормально армированные и
	переармированные элементы
	7. Расчет железобетонных конструкций по
	предельным состояниям второй группы
	8. Предварительно напряженный
	железобетон
7. Страхов Д.А. Железобетонные и	1. Механические свойства материалов для
каменные конструкции: учебное пособие.	железобетона
Ч. 1. Прочность, трещиностойкость и	2. Метод предельных состояний
перемещения стержневых железобетонных	3. Расчет железобетонных конструкций по
элементов / Д.А. Страхов, В. А. Соколов;	предельным состояниям первой группы
Санкт-Петербургский государственный	4. Расчет железобетонных элементов по
политехнический университет. — Санкт-	нормальным сечениям
Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.	5. Расчет железобетонных элементов по
	наклонным сечениям
http://elib.spbstu.ru/dl/2/si20-606.pdf	6. Железобетонные балки и плиты.
	Нормально армированные и
Режим доступа: ограниченный	переармированные элементы
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	7. Расчет железобетонных конструкций по
	предельным состояниям второй группы
	8. Предварительно напряженный
	железобетон
	Mediedoucium

Тематический блок 5. Урбанистика

Название источника на английском	Соответствующая тема
языке	
1. Colin Ellard. Places of the Heart: The	2. Модели современных городов и
Psychogeography of Everyday Life. Kindle	проблемы развития городской среды
Edition. 257 p.	3. Социальная сфера города
	5. Озелененные пространства в городской
https://www.amazon.com/Places-Heart-	среде
Psychogeography-Everyday-Life-	
<u>ebook/dp/B011H510K0</u>	
Режим доступа: ограниченный	
2. Encyclopedia of Urban Studies 1st Edition,	2. Модели современных городов. Проблемы

Kindle Edition	и тенденции развития городской среды
	3. Социальная сфера города
https://www.amazon.com/Encyclopedia-	4. Городской транспорт
Urban-Studies-Earl-Hutchison-	
ebook/dp/B00YFRCST0	
COOK/up/BOOTTRESTO	
Режим доступа: ограниченный	1 77
3. History of Urban Planning and Design.	1. История развития городских пространств
Cognella Academic Publishing. 2012. 358 p.	
https://www.amazon.com/History-Planning-	
Design-Rabinowitz-Bussell/dp/1621310523	
Режим доступа: ограниченный	
4. Rob Kitchin. The Data Revolution: Big	6. Процессы цифровизации в современной
Data, Open Data, Data Infrastructures and	урбанистике
1	уроанистике
Their Consequences 1st Edition. SAGE	
Publications Ltd. 2014. 240 p.	
https://se.moevm.info/lib/exe/fetch.php/courses	
:smart_data:the_data_revolution_big_data_ope	
n_data_data_infrastructures_and_their_conseq	
uences by rob kitchin z-lib.org .pdf	
Режим доступа: свободный	
5. Vukan Vuchic. Transportation for Livable	4. Городской транспорт
Cities. Routledge; 1st edition. 378 p.	
https://www.amazon.com/Transportation-	
Livable-Cities-Vukan-Vuchic/dp/0882851616	
Livable-Cities-vukan-vueme/up/0002031010	
Режим доступа: ограниченный	
	6. Произоды инфранционный в сапраменты
6. William J Mitchell ME++ – The Cyborg	6. Процессы цифровизации в современной
Self and the Networked City. Massachusetts	урбанистике
Institute of Technology. 2003 269 p.	
https://satanovakomunita.cz/wp-	
content/uploads/2020/06/William-JMitchell-	
MeThe-Cyborg-Self-and-the-Networked-	
City-The-MIT-Press-2004.pdf	
r	
Режим доступа: свободный	
1 omini door in a spooding	

Название источника на русском языке	Соответствующая тема
1. Глазычев В.Л. Урбанистика 1-е изд.,	1. История развития городских пространств.
стер Москва: Европа: КДУ, 2008. 326 с.	Основные школы и теории урбанистики
	2. Модели современных городов. Проблемы
http://www.glazychev.ru/books/urbanistika/Gl	и тенденции развития городской среды
aziychev_Urbanistika.pdf	
Режим доступа: свободный	

2. Микроурбанизм. Город в деталях / Сб. статей; под отв. редакцией О. Бредниковой, О. Запорожец. М.: Новое литературное обозрение, 2014. 352 с.: ил. (Серия studia urbanica) https://www.hse.ru/data/2015/03/21/13234103 36/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80% D0%BE%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B 0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC.pdf	 Модели современных городов. Проблемы и тенденции развития городской среды Социальная сфера города
Режим доступа: свободный	
3. Митягин С.Д. Территориальное	2. Модели современных городов.
планирование, градостроительное	Проблемы и тенденции развития городской
зонирование и планировка территории:	среды
учебное пособие / С. Д. Митягин. — Санкт-	
Петербург: Лань, 2022. — 200 с. — ISBN	
978-5-8114-4050-4. — Текст: электронный //	
Лань: электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/206957	
Режим доступа: свободный	
4. Основы градостроительства: Учебное	2. Модели современных городов. Проблемы
пособие / Г.А. Малоян. — Москва:	и тенденции развития городской среды
Издательство Ассоциации строительных	4. Городской транспорт
вузов, 2004. — 120 с., ил. — ISBN 5-93093-	5. Озелененные пространства в городской
283-2 https://tehne.com/node/4183	среде
Режим доступа: свободный	
5. Перькова М.В. Пространственное	2. Модели современных городов. Проблемы
развитие белгородской региональной	и тенденции развития городской среды
системы расселения и ее элементов. БГТУ	4. Городской транспорт
им. В.Г. Шухова, 2016. 250 с.	5. Озелененные пространства в городской
https://elibrary.ru/item.asp?id=36737182	среде
Режим доступа: ограниченный	
6. Попов Е.В. Умные города: монография.	6. Процессы цифровизации в современной
Москва: Издательство Юрайт, 2023. 346 с.	урбанистике
ISBN 978-5-534-13732-3. — Текст:	
электронный // Образовательная платформа	
Юрайт [сайт].	
https://uroit.ru/viovyor/umnyo.com.do	
https://urait.ru/viewer/umnye-goroda- 519740#page/34	
Режим доступа: ограниченный	
7. Рой О.М. Основы градостроительства и	2. Модели современных городов.
территориального планирования: учебник и	Проблемы и тенденции развития городской
практикум для вузов / О. М. Рой. — 2-е	среды

изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Высшее образование). — Текст : непосредственный. ISBN 978-5-534-11611-3 https://azon.market/image/catalog/v_1/product/pdf/373/3725825.pdf

Список рекомендованных онлайн-курсов

Тематический блок 1. Сопротивление материалов

1. Video Lectures by Dr. Atta ur Rehman Shah, Ph.D. Mechanical Engineering (FreeVideoLectures)

https://sites.google.com/view/atta85/video-lectures

2. Strength of Materials (FreeVideoLectures)

https://freevideolectures.com/course/96/strength-of-materials

3. Strength of Materials (FreeVideoLectures)

https://freevideolectures.com/course/2361/strength-of-materials

- 4. Mechanics of Materials I: Fundamentals of Stress & Strain and Axial Loading (Coursera) https://www.coursera.org/learn/mechanics-1
- 5. Mechanics of Materials III: Beam Bending (Coursera) https://www.coursera.org/learn/beam-bending
- 6. Mechanics of Materials IV: Deflections, Buckling, Combined Loading & Failure Theories (Coursera)

https://www.coursera.org/learn/materials-structures

- 7. Сопротивление материалов (Openedu)
 - https://openedu.ru/course/misis/MATSTR/?session=spring_2023
- 8. Сопротивление материалов. Часть 1. Основные положения, растяжение-сжатие прямолинейных стержней, кручение прямолинейных стержней, простой изгиб, сложный изгиб (Openedu)

https://openedu.ru/course/mephi/mephi_sm1/

9. Сопротивление материалов. Часть 2. Теория напряжений, теория предельных состояний, устойчивость, толстостенные трубы, осесимметричные пластины (Openedu)

https://openedu.ru/course/mephi/mephi_sm2/

Тематический блок 2. Строительные материалы

1. Materials behavior (Coursera)

https://www.coursera.org/learn/material-behavior

2. Material processing (Coursera)

https://www.coursera.org/learn/material-science-engineering

3. Design of Steel-Concrete Composite Structures (EDX)

https://www.edx.org/course/design-of-steel-concrete-composite-structures

4. Sustainable building with timber (EDX)

https://www.edx.org/course/building-with-timber/

5. Основы расчета строительных конструкций (Openedu)

https://openedu.ru/course/spbstu/BASBUILD/?session=spring_2023

Тематический блок 3. Строительная механика

- 1. Fundamentals of Structural Analysis (Udemy) https://www.udemy.com/course/statics-for-engineeringundergrads/?utm medium=website&utm source=archdaily.com
- 2. Mechanics of Materials I: Fundamentals of Stress & Strain and Axial Loading (Coursera) https://www.coursera.org/learn/mechanics-1?irclickid=xOxWoo2vUxyPWMXUVWy2lTICUkFwX0RdHxVyOw0&irgwc=1&utm medium=partners&utm source=impact&utm campaign=3400355&utm content=b2c
- 3. Applications of theoretical mechanics (Coursera) https://www.coursera.org/learn/engineering-mechanics-statics-2?irclickid=xOxWoo2vUxvPWMXUVWv2lTICUkFwX21RHxVvOw0&irgwc=1&utm medium=partners&utm source=impact&utm campaign=3400355&utm content=b2c#ab
- 4. Engineering of Structures: Compression (Coursera) https://www.coursera.org/learn/engineering-of-structures-compression#about
- 5. Engineering Structures: Tension of and Compression https://www.coursera.org/learn/engineering-of-structures-tension-andcompression#outcomes
- 6. Engineering of Structures: Shear and Bending (Coursera) https://www.coursera.org/learn/engineering-of-structures-shear-and-bending#about

Тематический блок 4. Строительные конструкции

- 1. Purdue University: Fundamentals of Prestressed Concrete (EDX) https://www.edx.org/course/fundamentals-of-prestressedconcrete/?index=product&queryID=300976fdb04278e643e3931d3340dd95&position=1 &results level=first-level-results&term=Concrete&objectID=course-c5c761af-6422-4525-aafd-067fba41e43d&campaign=Fundamentals+of+Prestressed+Concrete&source=edX&prod
- 2. Purdue University: Design of Steel-Concrete Composite Structures (EDX) https://www.edx.org/course/design-of-steel-concrete-compositestructures?source=aw&awc=6798 1609089823 3e479685e1ad2e0a90b69f81eb8b15c4& utm_source=aw&utm_medium=affiliate_partner&utm_content=textlink&utm_term=301045 https%3A%2F%2Fwww.class-central.com%2F

uct_category=course&placement_url=https%3A%2F%2Fwww.edx.org%2Fsearch

- 3. Purdue University: Steel Beam and Plate Girder Design (EDX) https://www.edx.org/course/steel-beam-and-plate-girderdesign?source=aw&awc=6798 1609090130 1608fb92147fc5c1f7eeb3e7a6d1b5f9&utm _source=aw&utm_medium=affiliate_partner&utm_content=textlink&utm_term=301045 https%3A%2F%2Fwww.class-central.com%2F
- 4. Fundamentals of Structural Analysis (Udemy) https://www.udemy.com/course/statics-for-engineeringundergrads/?utm medium=website&utm source=archdaily.com
- 5. Основы расчета строительных конструкций (Openedu) https://openedu.ru/course/spbstu/BASBUILD/

Тематический блок 5. Урбанистика

1. Shaping Urban Futures (Coursera)

https://www.coursera.org/learn/shaping-urban-futures

- 2. Regional Planning: Basic Concepts and Its Contextualization (Udemy) https://www.udemy.com/course/regional-planning/
- 3. City Planning from Ancient Times to Today (Udemy) https://www.udemy.com/course/city-planning/
- 4. An Introduction to Urban Planning and Design (Udemy) https://www.udemy.com/course/an-introduction-to-urban-planning-and-design/
- 5. Learn Urban Planning Concepts (Udemy) https://www.udemy.com/course/urban-planning-concepts/