

УДК 624.04(075.8)  
ББК 38.112я73  
Ш15

Электронные версии книг  
на сайте [www.prospekt.org](http://www.prospekt.org)

**Автор:**

**Шагисултанова Ю. Н.**, старший преподаватель кафедры строительной механики СТРОИН ТИУ.

**Рецензенты:**

**Самогоров В. А.**, кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой архитектуры АСА СГТУ, советник РААСН;

**Перькова М. В.**, доктор архитектуры, доцент, заведующая кафедрой архитектуры и градостроительства БГТУ им. В. Г. Шухова.

**Шагисултанова Ю. Н.**

Ш15 Рабочая тетрадь по строительной механике. Расчет статически определимых конструкций. — Москва : Проспект, 2022. — 112 с.

ISBN 978-5-392-34194-8

Рабочая тетрадь предназначена для аудиторных занятий во время лекций и практик, при необходимости может служить «путеводителем» для самостоятельной работы студента по разделу «Расчет статически определимых конструкций». Подготовлена на основе рабочих программ ФГБОУ ВО ТИУ дисциплины «Строительная механика».

Рабочая тетрадь частично содержит опубликованный материал лекций и практических занятий, требующий дальнейшей доработки и осмысления, а также примеры решения всех задач, входящих в данную часть курса, направленных на закрепление изученного материала.

Данная тетрадь может быть использована обучающимися по направлениям «Строительство» и «Дизайн».

УДК 624.04(075.8)  
ББК 38.112я73

*Ссылка на ютуб-канал автора, где рассматриваются примеры  
решения задач с использованием рабочей тетради:  
[https://www.youtube.com/channel/UCk9NeEM0\\_d4wzqaD-6brscQ/](https://www.youtube.com/channel/UCk9NeEM0_d4wzqaD-6brscQ/)*

*Учебное издание*

**ШАГИСУЛТАНОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКЕ  
РАСЧЕТ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Подписано в печать 13.01.2022. Формат 70×100 1/16.

Печать цифровая. Печ. л. 7,0. Тираж 500 (1-й завод 100) экз. Заказ №

ООО «Проспект»

111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

ISBN 978-5-392-34194-8

© Шагисултанова Ю. Н., 2022  
© ООО «Проспект», 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Лекция № 1. Введение</b> .....	4
Расчетная схема .....	6
Опоры и их классификации .....	8
Классификация нагрузок .....	11
Кинематический анализ сооружений .....	12
Степень свободы. Кинематические связи .....	13
Структурный анализ сооружения .....	15
Понятие о мгновенно изменяемых системах .....	16
Примеры кинематического анализа .....	18
Примеры № 1.1–1.2. Расчет простейших статически определимых рам .....	20
Примеры № 1.3–1.4. Расчет трехшарнирных рам .....	30
Примеры № 1.5–1.6. Расчет трехшарнирных рам с затяжкой .....	39
<b>Лекция № 2. Статически определимые рамы и балки</b> .....	49
Статически определимая многопролетная балка .....	49
Неразрезные балки и правило врезки шарниров .....	50
Примеры построения поэтажных схем балок и рам .....	51
Пример № 2.1. Расчет двухпролетной балки .....	53
Статически определимые рамы .....	55
Вычисление перемещений в статически определимых системах .....	57
Пример № 2.2. Расчет многопролетной балки на шарнирных опорах .....	59
Пример № 2.3. Расчет многопролетной балки .....	62
<b>Лекция № 3. Арочные перекрытия</b> .....	69
Общие понятия об арках .....	69
Аналитический способ расчета трехшарнирной арки .....	71

Понятие о расчете трехшарнирных арок с затяжками. ....	73
Пример № 3.1. Расчет параболической арки. ....	74
Пример № 3.2. Расчет арки. ....	79
<b>Лекция № 4. Фермы</b> .....	84
Классификация ферм .....	85
Расчет ферм. ....	89
Вырезание одного или нескольких узлов. ....	89
Пример № 4.1. Расчет простых треугольных ферм. ....	91
Пример № 4.2. Расчет стропильной фермы с учетом ветровой нагрузки. ....	92
Пример № 4.3. Расчет плоской полигональной стропильной фермы. ....	96
Пример № 4.4. Расчет полигональной стропильной фермы. ....	99
Библиографический список. ....	108
Приложение. ....	109