

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Железобетонные и каменные конструкции**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 829275  
Подписал: заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович  
Дата: 28.06.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и приобретение ими: - знаний о тенденции развития научно-технического прогресса в области проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений; - умений использовать знания о тенденциях развития промышленного и гражданского строительства; - навыков решения инженерно -технических задач с использованием полученных знаний по специальности .

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-52** - Способен выполнять обоснование проектных решений и работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, в том числе объектов транспортной инфраструктуры, обеспечивать механическую безопасность проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений, в том числе с использованием проектно-вычислительных программных комплексов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

методику расчета железобетонных и каменных конструкций по предельным состояниям; методику выбора материала для элементов конструкций; принципы проектирования железобетонных и каменных конструкций

### **Уметь:**

выбирать, обосновывая свой выбор, материал для конструкций зданий и сооружений, типы сечений элементов, расчетную схему конструкций; проектировать монолитные и сборные ребристые перекрытия, колонны, фундаменты; выполнять чертежи железобетонных и каменных конструкций

### **Владеть:**

методикой проектирования железобетонных и каменных конструкций с помощью компьютерных программ; методикой составления проектной

документации, на изготовление и монтаж железобетонных и каменных конструкций.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 з.е. (324 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------|----|
|                                                           | Всего            | Семестр |    |
|                                                           |                  | №4      | №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 28               | 16      | 12 |
| В том числе:                                              |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 14               | 8       | 6  |
| Занятия семинарского типа                                 | 14               | 8       | 6  |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 296 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1. Сопротивление железобетона и элементы железобетонных конструкций<br>1.1.Основные физико - механические свойства бетона 1.2.Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций 1.3.Изгибаемые элементы 1.4.Растянутые элементы 1.5.Сжатые элементы 1.6.Трещиностойкость и деформации железобетонных элементов                                                                                                                   |
| 2        | 2. Каменные конструкции<br>2.1.Физико - механические свойства каменных кладок 2.2.Армокаменные конструкции. Расчет и проектирование 2.3.Каменные конструкции, возводимые в зимнее время                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3        | 3. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий<br>3.1.Монолитный железобетон в современном строительстве 3.2.Деформационные швы 3.3.Связевая, рамно-связевая и рамная системы производственных зданий 3.4.Плоские безбалочные перекрытия из сборных железобетонных элементов 3.5.Конструкции ригелей балочных перекрытий                                                                                                                                |
| 4        | 4. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий<br>4.1.Классификация одноэтажных производственных зданий по конструктивным признакам 4.2.Поперечные рамы здания 4.3.Железобетонные балки покрытий, их конструктивные решения 4.4.Арки покрытий. Конструкции и схемы армирования                                                                                                                                                                                 |
| 5        | 5. Пространственные тонкостенные конструкции<br>5.1.Общие сведения о пространственных конструкциях 5.2.Особенности расчета тонких оболочек. Безмоментная теория расчета оболочек. 5.3.Цилиндрические оболочки, конструктивные решения                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6        | 6.. Инженерные сооружения промышленно-гражданских комплексов.<br>6.1. Цилиндрические и прямоугольные резервуары. 6.2. Водонапорные башни. 6.3. Бункеры и силосы. 6.4. Подпорные стены.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7        | 7 Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях.<br>7.1. Понятие о динамическом воздействии на здания и сооружения. Определение сейсмических нагрузок и расчет на сейсмические воздействия 7.2. Особенности проектирования и расчета конструкций, подвергающегося длительному воздействию высоких и низких температур. 7.3. Воздействие на конструкцию агрессивной среды. 7.4. Основы реконструкции зданий и сооружений. |
| 8        | 8 Здания и сооружения железнодорожного транспорта локомотивные и вагонное депо, вокзалы, тяговые подстанции, прирельсовые склады и т.п.<br>Основные направления проектирования и создания новых конструктивных решений в области строительных конструкций на ж\д транспорте. По материалам журнала " Транспортное строительство".                                                                                                                                                     |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий<br>Составление вариантов сборного перекрытия многоэтажного производственного здания |
| 2        | 5. Пространственные тонкостенные конструкции<br>Составление вариантов каркаса одноэтажного производственного здания                                           |
| 3        | 6.. Инженерные сооружения промышленно-гражданских комплексов.<br>Компоновка каркаса здания                                                                    |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1. Сопротивление железобетона и элементы железобетонных конструкций                                                                     |
| 2        | 2. Каменные конструкции                                                                                                                 |
| 3        | 3. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий                                                            |
| 4        | 4. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий                                                                   |
| 5        | 5. Пространственные тонкостенные конструкции                                                                                            |
| 6        | 6.. Инженерные сооружения промышленно-гражданских комплексов.                                                                           |
| 7        | 7 Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях.                           |
| 8        | 8 Здания и сооружения железнодорожного транспорта локомотивные и вагонное депо, вокзалы, тяговые подстанции, прирельсовые склады и т.п. |
| 9        | Выполнение курсовой работы.                                                                                                             |
| 10       | Подготовка к промежуточной аттестации.                                                                                                  |

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа. Разрабатывается проект многоэтажного промышленного или гражданского здания с неполным каркасом: с внутренним железобетонным каркасом и наружными несущими кирпичными стенами. Выполняется компоновка конструктивной схемы перекрытия, расчет и конструирование предварительно напряжённой ребристой плиты, ригеля, колонны со стыком, фундамента.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                    | Место доступа   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Железобетонные и металлические конструкции, курс лекций А.В. Туманов Книга 2013, Ростов н/Д: Феникс.Библиотека РОАТ           | Библиотека РОАТ |
| 2        | Строительные конструкции, учебное пособие. Ч. 1. Железобетонные конструкции И.А. Сазыкин Книга 2009, М.: РОАТ.Библиотека РОАТ | Библиотека РОАТ |
| 1        | Железобетонные и каменные конструкции: Учебное пособие Н.Н.Трекин, Н.А.Кулакова Книга РГОТУПС, 2004 - 83с.                    | Библиотека РОАТ |

|   |                                                                                                                                                           |                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 2 | Железобетонные и каменные конструкции: Учебник, 5-е изд. В.М.Бондаренко Книга М.:Высшая школа. 2008. - 384 с                                              | Библиотека РОАТ |
| 3 | Примеры расчёта железобетонных и каменных конструкций, Учебное пособие, 2-е изд, доп. В.М. Бондаренко, В.И. Римшин Книга М.: Высшая Школа, 2007. - 565 с. | Библиотека РОАТ |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Перечень:

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – [http:// www .intermedia-publishing.ru/](http://www.intermedia-publishing.ru/)
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - Интернет; - один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог; - программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point - MS

Office 2003 и выше или аналог; - программное обеспечение для чтения документов PDF — Adobe Acrobat Reader или аналог; - Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» — <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека». - Каталог учебно-методических комплексов дисциплин — <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам. Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, компьютеры, проекторы, интерактивные доски. Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации, плакаты, учебные стенды, таблицы, комплекты демонстрационных материалов. Лабораторные занятия/работы проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий/работ, а также расположенные в них лабораторные установки (стенды, лабораторное оборудование) соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям техники безопасности – при наличии по дисциплине лабораторных работ. Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду. Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в

видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Здания и сооружения на  
транспорте»

Л.И. Ольховая

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЗИС РОАТ

Ю.А. Чистый

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов