

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.03.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА СТРОИТЕЛЬНЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ**

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки (специализация) 08.03.01.01 Промышленное и гражданское  
строительство

Форма обучения очная

Год набора 2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили  
Доцент, к.т.н. Портнягин Д.Г.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Математические методы расчета строительных конструкций» является повышения уровня образованности будущих инженеров в области повышения и поддержания качества строительной продукции и оказании услуг.

Дисциплина «Математические методы расчета строительных конструкций» – часть курса «Строительная механика» является для студентов строительной специальности одной из основных базовых дисциплин.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения курса студент должен уметь использовать знания, полученные при изучении строительной механики, в процессе расчета различного класса строительных систем, анализировать и рационально распределять внутренние усилия и перемещения в статически определимых и неопределимых системах, а также ориентироваться в оценке прочностных свойств материалов и конструкций.

Знать основные понятия и определения, методы и способы решения задач, основные уравнения строительной механики;

Студент должен владеть специальной терминологией, навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость; основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия.

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3 (108)	3 (108)
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	1 (36)	1 (36)
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1,5 (54)	1,5 (54)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>		Зачёт

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
<b>Раздел 1. Устойчивость сооружений</b>							
1.	Лек	Устойчивость прямых сжатых стержней		6		ПК-4	
2.	Ср	Устойчивость прямых сжатых стержней	10	6		ПК-4	
3.	Лек	Устойчивость плоских рам		6		ПК-4	
4.	Ср	Устойчивость плоских рам	4	6		ПК-4	
5.	Лек	Расчет упругих рамных систем по деформированному состоянию		6		ПК-4	
6.	Пр	Расчет упругих рамных систем по деформированному состоянию	16	6		ПК-4	
7.	Ср	Расчет упругих рамных систем по деформированному состоянию	8	6		ПК-4	
<b>Раздел 2. Динамика сооружений</b>							
1.	Лек	Свободные и вынужденные колебания систем с одной степенью свободы	1	6		ПК-4	
2.	Пр	Свободные и вынужденные колебания систем с одной степенью свободы	8	6		ПК-4	
3.	Ср	Свободные и вынужденные колебания систем с одной степенью свободы	8	6		ПК-4	
4.	Лек	Свободные и вынужденные колебания стержневых систем с конечным числом степеней свободы	1	6		ПК-4	
5.	Ср	Свободные и вынужденные колебания стержневых систем с конечным числом степеней свободы	10	6		ПК-4	
6.	Лек	Колебания систем с бесконечно большим числом степеней свободы	4	6		ПК-4	
7.	Пр	Колебания систем с бесконечно большим числом степеней свободы	12	6		ПК-4	
8.	Ср	Колебания систем с бесконечно большим числом степеней свободы	6	6		ПК-4	
<b>Раздел 3. Понятия о расчете сооружений на сейсмические воздействия</b>							
1.	Лек	Понятия о расчете сооружений на сейсмические воздействия	12	6		ПК-4	
2.	Ср	Понятия о расчете сооружений на сейсмические воздействия	8	6		ПК-4	
<b>Раздел 4. зачет</b>							
1.	Зачёт			6			

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Кадисов Г.М. Динамика и устойчивость сооружений:учеб. пособие для студентов вузов. - Москва: АСВ, 2007. - 272 с..
2. Трушин С. И. Строительная механика: метод конечных элементов:Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 305 с..
3. Шоева Е.Т. Динамика и устойчивость сооружений:курс лекций. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2007. - 76 с..
4. Шоева Е.Т. Строительная механика. Статически неопределимые балки, рамы. фермы:методические указания. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2007. - 44 с..

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронный каталог библиотеки

#### **5 Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Оснащение кабинета:

- наглядные пособия для выполнения практических работ:

Технические средства обучения:

- компьютер ПК;
- принтер, сканер;

Комплект учебно-методической документации:

- стандарт;
- рабочая программа;
- календарно-тематический план;
- методическая литература