

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.02 Строительная механика и металлоконструкция  
машин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль)

23.03.02.31 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины  
и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

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

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Колотов А.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения курса «Строительная механика и металлоконструкция машин» является инженерная подготовка студентов для решения современных научно-технических проблем и задач подъемно-транспортного машиностроения с целью совершенствования, и создания высокоэффективных машин и оборудования.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи изучения курса дисциплины «Строительная механика и металлоконструкция машин» - развивать творческое и аналитическое мышление, способности к анализу физических процессов и явлений, разбираться в методах расчета упругих систем, теоретических основах строительной механики и металлических конструкций, а также знать основы проектирования несущих систем подъемно-транспортных машин.

Изложение курса базируется на знаниях общеинженерных дисциплин, изучаемых на предыдущих курсах.

Содержание курса учитывает современные тенденции развития и проблемы подъемно-транспортного машиностроения, задачи дальнейшего совершенствования подготовки специалистов в этой области, а также современные достижения науки и промышленности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен разрабатывать и проводить комплекс работ и мероприятий по техническому перевооружению строительного производства</b>	
ПК-4.1: Владеет методами организации мероприятий по техническому перевооружению строительного производства	основные методы организации мероприятий по техническому перевооружению строительного производства разрабатывать методы организации мероприятий по техническому перевооружению строительного производства методами организации мероприятий по техническому перевооружению строительного производства

ПК-4.2: Способен разрабатывать проекты технического перевооружения строительного производства и планы организационно-технических мероприятий по их реализации	<p> типовые проекты технического перевооружения строительного производства и планы организационно-технических мероприятий по их реализации</p> <p> разрабатывать проекты технического перевооружения строительного производства и планы организационно-технических мероприятий по их реализации</p>
	методами разработки проектов технического перевооружения строительного производства и планом организационно-технических мероприятий по их реализации

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Строительная механика</b>											
		1. 1. Введение. Основные понятия строительной механики. Кинематический анализ стержневых систем		1							
		2. 2. Расчет балок, балочных систем и рам		2							
		3. 3. Расчет статически определимых ферм и шарнирно-сочлененных систем		1							
		4. 4. Основные теоремы об упругих системах. Энергетические методы определения перемещений		2							
		5. 5. Статически неопределимые системы. Особенности конструкции и расчета		1							
		6. 6. Понятие об основных методах расчета		1							
		7. 1. Расчет основных параметров двухбалочного моста				2					
		8. 2. Аналитическое определение усилий в стержнях ферм				2					
		9. 3. Расчет основных параметров ферм				4					

10. 4. Построение линий влияния для балок				4					
11. 5. Построение линий влияния для ферм				4					
12. 6. Расчет статически неопределимой рамы				2					
<b>2. Металлические конструкции машин</b>									
1. 7. Метод сил. Расчет статически неопределимых балок и рам методом сил. Расчет статически неопределимых ферм	2								
2. 8. Материалы металлоконструкций. Нагрузки и их расчетные комбинации. Методы расчета	2								
3. 9. Основы проектирования и расчета решетчатых конструкций. Основы расчета и проектирования листовых коробчатых конструкций	2								
4. 10. Основы расчета металлоконструкций козловых кранов и мостовых перегружателей	2								
5. 11. Основы расчета металлоконструкций порталных и башенных кранов	2								
6. 1. Конструирование и расчет болтовых соединений.						2			
7. 2. Конструирование и расчет сварных соединений стыковыми и угловыми швами.						4			
8. 3. Подбор и проверка сечений прокатных и составных балок в упругой и упруго-пластической стадиях.						4			
9. 4. Проверка местной устойчивости стенки составной балки.						4			
10. 5. Конструирование и расчет укрупненного стыка сварной балки на высоко-прочных болтах.						2			
11. 6. Конструирование и расчет оголовка и базы центрально-сжатой колонны.						2			

12. Выполнение разделов курсовой работы, проработка лекционного материала, выполнение самостоятельных работ.							54	
Всего	18		18		18		54	



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

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

1. Вершинский А. В., Гохберг М. М., Семенов В. П. Строительная механика и металлические конструкции: учебник для вузов(Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отд-ние).
2. Гохберг М. М. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин(Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отд-ние).
3. Соколов С. А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин: учеб. пособие для вузов(Санкт-Петербург: Политехника).
4. Снитко Н.К. Строительная механика: учеб. для студентов строит. специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
5. Нехаев Г. А., Захарова И. А. Металлические конструкции в примерах и задачах: учеб. пособие(Москва: АСВ).
6. Клейн Г.К., Леонтьев Н.Н., Ванюшенков М.Г., Габбасов Р.Ф., Клейн Г.К. Руководство к практическим занятиям по курсу строительной механики (статика стержневых систем): учеб. пособие для студентов строит. специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
7. Вайник В. А., Москвичева Л. Ф. Строительная механика и металлические конструкции: метод. указ. по лаб. работам для студентов направлений подгот. дипломированных спец. 653200 и 653300 всех форм обучения(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Office Word 2007 и выше. Microsoft Office Power Point 2007 и выше. Microsoft Office Excel 2007 и выше.
- 2.
3. КОМПАС-3D Бесплатная учебная версия [Электронный ресурс] / Аскон. - URL:<http://edu.ascon.ru/main/download/cabUshow me content=1> (инструкция по установке и использованию описана на сайте разработчика).
- 4.
5. Любой браузер: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari 6 и выше, Internet Explorer 9 и выше (бесплатные версии на сайтах разработчиков).
- 6.
7. Информационная обучающая система СФУ [e.sfu-kras.ru](http://e.sfu-kras.ru).

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

1. Не требуется.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Лекционная аудитория, оснащенная универсальной маркерной доской (экраном) и проектором, а также доступом в интернет по беспроводным сетям.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и лабораторных занятий, оборудованная универсальной маркерной доской (экраном) и проектором, а также доступом в интернет по беспроводным сетям.

Проведение лекционных и практических занятий сопровождается иллюстрацией слайдов презентаций, выполненных в Microsoft Office Power Point и содержащих теоретический материал, а также поясняющие анимационные ролики.