

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

Б1.В.08 Строительная механика и металлоконструкция
машин

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

Направленность (профиль)

23.03.02.07 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2020

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
ОПК-4:	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОПК-7:	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2:	способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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
1. Строительная механика											
		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					
2. Металлические конструкции машин								
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.

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.