

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Направление подготовки (специальность) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Профиль подготовки (специализация) 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Форма обучения очная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
Доцент, к.т.н. Логинова Е.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель дисциплины «Соппротивление материалов» - обеспечение базы теоретической и практической подготовки в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Задачами дисциплины являются: овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при статическом воздействии внешних нагрузок, необходимыми как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности выпускников; ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

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
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	сущность и виды деформаций; методики расчета элементов конструкции методом предельных состояний при простых и сложных деформациях; законы как при растяжении (сжатии), чистом сдвиге, при кручении и изгибе; напряженное и деформированное состояние в точке, теории прочности; методики решения статически определимых и статически неопределимых задачи; методики определения перемещений, определять устойчивость сжатых стержней при продольно-поперечном изгибе; профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ОПК-1.6 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	7 (126)	3,5 (126)	3,5 (126)
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	2 (72)	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	3 (108)	2 (72)	1 (36)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)	36	Зачёт	Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Простые сопротивления							
1.	Лек	Простые сопротивления	2	3		ОПК-1	
2.	Ср	Простые сопротивления	8	3		ОПК-1	
3.	Лек	Растяжение (сжатие) прямого бруса	4	3		ОПК-1	
4.	Ср	Растяжение (сжатие) прямого бруса	8	3		ОПК-1	
5.	Лек	Механические свойства материалов	3	3		ОПК-1	
6.	Ср	Механические свойства материалов	10	3		ОПК-1	
7.	Пр	Расчет на прочность и жесткость при растяжении (сжатии)	4	3		ОПК-1	
8.	Ср	Расчет на прочность и жесткость при растяжении (сжатии)	8	3		ОПК-1	
9.	Пр	Сдвиг	4	3		ОПК-1	
10.	Ср	Сдвиг	6	3		ОПК-1	
11.	Лек	Напряженное состояние в точке	1	3		ОПК-1	
12.	Ср	Напряженное состояние в точке	6	3		ОПК-1	
13.	Ср	Гипотезы прочности и пластичности	4	3		ОПК-1	
14.	Лек	Геометрические характеристики плоских сечений	2	3		ОПК-1	
15.	Пр	Геометрические характеристики плоских сечений	4	3		ОПК-1	
16.	Ср	Геометрические характеристики плоских сечений	2	3		ОПК-1	
17.	Лек	Кручение	2	3		ОПК-1	
18.	Пр	Кручение	6	3		ОПК-1	
19.	Ср	Кручение	2	3		ОПК-1	
Раздел 2. Изгиб							
1.	Лек	Изгиб	2	3		ОПК-1	
2.	Пр	Изгиб	10	3		ОПК-1	
3.	Ср	Изгиб	8	3		ОПК-1	
4.	Лек	Определение перемещений (прогибов и углов поворота) при изгибе	2	3		ОПК-1	
5.	Пр	Определение перемещений (прогибов и углов поворота) при изгибе	4	3		ОПК-1	
6.	Ср	Определение перемещений (прогибов и углов поворота) при изгибе	4	3		ОПК-1	
7.	Пр	Изгиб статически неопределимых балок и рам	4	3		ОПК-1	
8.	Ср	Изгиб статически неопределимых балок и рам	6	3		ОПК-1	
Раздел 3. Сложные сопротивления							
1.	Лек	Устойчивость	6	4			

2.	Пр	Устойчивость	12	4			
3.	Ср	Устойчивость	12	4			
4.	Лек	Сложные сопротивления	6	4		ОПК-1	
5.	Пр	Сложные сопротивления	12	4		ОПК-1	
6.	Ср	Сложные сопротивления	12	4		ОПК-1	
7.	Лек	Динамическое нагружение. Удар в балках и рамах	6	4		ОПК-1	
8.	Пр	Динамическое нагружение. Удар в балках и рамах	12	4			
9.	Ср	Динамическое нагружение. Удар в балках и рамах	12	4			
Раздел 4. Экзамен							
1.	Экзам ен		36	4			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ахметзянов М. Х., Лазарев И. Б. Сопротивление материалов:учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2015. - 300 с..
2. Степин П. А. Сопротивление материалов:учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 1988. - 367 с..
3. Ахметзянов М. Х., Лазарев И. Б. Сопротивление материалов:учебник. - Москва: Высшая школа, 2007. - 334 с..
4. Ахметзянов М. Х., Геронимус В. Б., Грес П. В. Сборник олимпиадных задач по сопротивлению материалов.: - Новосибирск: СГАПС, 1995. - 79 с..
5. Михайлов А. М. Сопротивление материалов:учебник. - Москва: Стройиздат, 1989. - 352 с..
6. Кузнецова Т.Г. Техническая механика (сопротивление материалов):учебное пособие. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013. - 158 с..
7. Кузнецова Т.Г., Королькова Н.Н., Юрьева Т.А. Сопротивление материалов:организационно - метод. указания по изучению курса: 2701100.62 "Строительство"; 270102.65 "Промышленное и гражданское строительство"; 270115.65 "Экспертиза и управление недвижимостью". - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012. - 48 с..
8. Кузнецова Т.Г., Королькова Н.Н. Сопротивление материалов:учебное пособие. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2009. - 132 с..
9. Коргин А.В. Сопротивление материалов с примерами решения задач в системе Microsoft Excel:учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 389 с..
10. Королькова Н.Н., Логинова Е.В. Сопротивление материалов:методические указания. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014. - 62 с..

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 Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

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

1. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
2. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
4. Электронно-библиотечная система «Айбукс.py/ibooks.ru»
5. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
6. Электронно-библиотечная система elibrary.ru.
7. Электронно-библиотечная система «Юрайт»
8. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М)
9. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза/Консультант студента»
10. Электронно-библиотечная система «Перспект»

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 (111):

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

Оснащение кабинета (111):

Наглядные пособия для выполнения практических работ:

- Комплект плакатов по основным темам дисциплины в количестве 12 шт.;
- Макет вала (2 шт.);
- Макет болтового соединения (2 шт.);
- Макет рамы (динамические нагрузки);
- Стенд «Виды поперечных сечений»;
- Комплект заданий по индивидуальным вариантам.

Оборудование: инструмент для измерения линейных размеров (линейка)

Комплект учебно-методической документации: стандарт, рабочая программа, методическая литература.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.