

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

Б1.О.30 Сопротивление материалов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.32 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доцент, Логинова Е.В.

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	сущность и виды деформаций; методики расчета элементов конструкции методом предельных состояний при простых и сложных деформациях; законы ка 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 определение перемещений, определять устойчивость сжатых стержней при продольно-поперечном изгибе; сущность и виды деформаций; методики расчета элементов конструкции методом предельных состояний при простых и сложных деформациях; законы ка 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 определение перемещений, определять устойчивость сжатых стержней при продольно-поперечном изгибе; сущность и виды деформаций; методики расчета элементов конструкции методом предельных состояний при простых и сложных деформациях;

	<p>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;</p> <p>составлять расчетные схемы, определять внутренние силовые факторы и строить их эпюры; определять требуемые размеры сечения при простых и сложных деформациях; выполнять проверочные расчеты на прочность и жесткость при всех видах деформаций; подбирать размеры сечений из условия устойчивости; решать статически определимые и статически неопределимые задачи; составлять расчетные схемы, определять внутренние силовые факторы и строить их эпюры; определять требуемые размеры сечения при простых и сложных деформациях; выполнять проверочные расчеты на прочность и жесткость при всех видах деформаций; подбирать размеры сечений из условия устойчивости; решать статически определимые и статически неопределимые задачи; составлять расчетные схемы, определять внутренние силовые факторы и строить их эпюры; определять требуемые размеры сечения при простых и сложных деформациях; выполнять проверочные расчеты на прочность и жесткость при всех видах деформаций; подбирать размеры сечений из условия устойчивости; решать статически определимые и статически неопределимые задачи;</p> <p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обработки и анализа результатов опытов; • самостоятельной работы с литературой и справочниками <p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обработки и анализа результатов опытов; • самостоятельной работы с литературой и справочниками <p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обработки и анализа результатов опытов; • самостоятельной работы с литературой и справочниками
--	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=29947>.

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	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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. Простые сопротивления											
		1. Простые сопротивления	2								
		2. Простые сопротивления							4		
		3. Растяжение (сжатие) прямого бруса	1								
		4. Растяжение (сжатие) прямого бруса							4		
		5. Механические свойства материалов	1								
		6. Механические свойства материалов							6		
		7. Расчет на прочность и жесткость при растяжении (сжатии)			2						
		8. Расчет на прочность и жесткость при растяжении (сжатии)							4		
		9. Сдвиг			2						
		10. Сдвиг							2		
		11. Напряженное состояние в точке	1								

12. Напряженное состояние в точке							2	
13. Гипотезы прочности и пластичности							2	
14. Геометрические характеристики плоских сечений	2							
15. Геометрические характеристики плоских сечений			4					
16. Геометрические характеристики плоских сечений							2	
17. Кручение	2							
18. Кручение			2					
19. Кручение							2	
20. Устойчивость	2							
21. Устойчивость			2					
22. Устойчивость							4	
2. Изгиб								
1. Изгиб	2							
2. Изгиб			10					
3. Изгиб							8	
4. Определение перемещений (прогибов и углов поворота) при изгибе	2							
5. Определение перемещений (прогибов и углов поворота) при изгибе			4					
6. Определение перемещений (прогибов и углов поворота) при изгибе							4	
7. Изгиб статически неопределимых балок и рам			4					
8. Изгиб статически неопределимых балок и рам							6	
3. Сложные сопротивления								
1. Сложные сопротивления	2							
2. Сложные сопротивления			6					

3. Сложные сопротивления							4	
4. Динамическое нагружение. Удар в балках и рамах	1							
Всего	18		36				54	

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).
2. Степин П. А. Сопротивление материалов: учебник для вузов(М.: Высш. шк.).
3. Ахметзянов М. Х., Лазарев И. Б. Сопротивление материалов: учеб. пособие(Новосибирск: СГУПС).
4. Ахметзянов М. Х., Геронимус В. Б., Грес П. В. Сборник олимпиадных задач по сопротивлению материалов(Новосибирск: СГАПС).
5. Михайлов А. М. Сопротивление материалов: учебник(Москва: Стройиздат).
6. Кузнецова Т.Г. Техническая механика (сопротивление материалов): учебное пособие(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
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).
8. Кузнецова Т.Г., Королькова Н.Н. Сопротивление материалов: учебное пособие(Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ).
9. Коргин А.В. Сопротивление материалов с примерами решения задач в системе Microsoft Excel: учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ(М.: ИНФРА-М).
10. Королькова Н.Н., Логинова Е.В. Сопротивление материалов: методические указания(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).

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 профессиональный плюс 2007

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru». - Режим доступа: <http://ibooks.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - Режим доступа: <http://rucont.ru>
4. Электронно-библиотечная система elibrary.ru. - Режим доступа: <https://elibrary.ru>

5. Электронно-библиотечная система «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М). - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза/Консультант студента». - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система «Перспект». - Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org>

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)

Оборудование учебного кабинета (А 111):

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

Оснащение кабинета (А 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.