

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Сопротивление материалов
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 15.03.05 - Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Технология машиностроения (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение устойчивых знаний о механических характеристиках материалов, экспериментальных методах их определения

выработка умений по правильному выбору материалов и проведению прочностных расчетов элементов конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

изучение механических свойств материалов, методов расчетов на прочность и жесткость деталей машин и элементов конструкций.

изучение механических свойств материалов, методов расчетов на прочность и жесткость деталей машин и элементов конструкций. Ведется изучение законов деформирования пластичных и хрупких материалов при различных видах статического нагружения элементов конструкций.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Изучается студентами в течение 6 семестра. Неразрывно связана с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла. Базируется на многих ранее изученных дисциплинах и требует знаний, полученных по следующим дисциплинам: физике, математике, теоретической механике, инженерной графике и информатике.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 6	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-5	ПК-1.1. Обеспечивает технологичность конструкции деталей, проводит качественную и количественную оценку технологичности.	<p>Знать: основные понятия и задачи предмета, гипотезы, виды деформации, механические характеристики, основные законы деформирования материалов</p> <p>Уметь: определять внутренние силовые факторы, определять напряжения в деталях и элементах конструкций машин, рассчитывать на прочность по допускаемым напряжениям, жесткости, устойчивости в деталях и элементах конструкций машин</p> <p>Владеть: методами определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций, владеть методами расчета на прочность и жесткость.</p>
ПК-5	ПК-1.2. Производит выбор способа изготовления и конструкцию заготовок для производства деталей, определяет технологические свойства материалов деталей.	<p>Знать: основные законы деформирования материалов, алгоритмы проведения теоретических расчетов на прочность конструкций</p> <p>Уметь: основные законы деформирования материалов, алгоритмы проведения теоретических расчетов на прочность конструкций</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа состояния элементов</p>

	конструкций на основании расчетов на прочность по допускаемым напряжениям, жесткости, устойчивости в деталях и элементах конструкций машин
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение	Основные понятия, гипотезы, метод сечений	10	0	0	0	10
	1.2	Геометрические характеристики и плоских сечений	Статические моменты, моменты инерции, главные оси и главные моменты инерции	14	2	2	0	10
2	2.1	Центральное растяжение - сжатие	Продольные силы, напряжения и деформации, закон Гука, расчет на прочность	14	2	2	0	10
	2.2	Теория напряженного состояния	Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела	10	0	0	0	10
3	3.1	Сдвиг	Поперечные силы, напряжения и деформации, закон Гука	10	0	0	0	10
	3.2	Кручение	Крутящие моменты, касательные напряжения, расчет на прочность и жесткость	12	0	2	0	10
4	4.1	Прямой поперечный изгиб.	Внутренние силы, нормальные и касательные	28	2	2	0	24

		Перемещения при изгибе	напряжения, расчет на прочность					
	4.2	Устойчивость стержней	Критическая сила, формулы Эйлера и Ясинского	10	0	0	0	10
Итого				108	6	8	0	94

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Геометрические характеристики и плоских сечений	Статические моменты, моменты инерции, главные оси и главные моменты инерции	2
2	2.1	Центральное растяжение - сжатие	Продольные силы, напряжения и деформации, закон Гука, расчет на прочность	2
4	4.1	Прямой поперечный изгиб. Перемещения при изгибе	Внутренние силы, нормальные и касательные напряжения, расчет на прочность	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Геометрические характеристики и плоских сечений	Статические моменты, моменты инерции, главные оси и главные моменты инерции	2
2	2.1	Центральное растяжение - сжатие	Продольные силы, напряжения и деформации, закон Гука, расчет на прочность	2
3	3.2	Кручение	Крутящие моменты, касательные напряжения, расчет на прочность и жесткость	2

4	4.1	Прямой поперечный изгиб. Перемещения при изгибе	Внутренние силы, нормальные и касательные напряжения, расчет на прочность	2
---	-----	--	---	---

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение	Составление конспекта лекций и дополнительной информации из учебников и электронных изданий	10
	1.2	Геометрические характеристики плоских сечений	Выполнение расчётно-проектировочной работы № 1, дополнение конспекта лекций дополнительной информацией из учебников и электронных изданий	10
2	2.1	Центральное растяжение - сжатие	Дополнение конспекта лекций информацией из учебников и электронных изданий	10
	2.2	Теория напряженного состояния	Выполнение расчётно-проектировочной работы №1 дополнение конспекта лекций информацией из учебников и электронных изданий	10
3	3.1	Сдвиг	Дополнение конспекта лекций информацией из учебников и электронных изданий	10

	3.2	Кручение	Выполнение расчётно-проектировочной работы №1 проработка конспекта лекций и дополнительной информации из учебников и электронных изданий	10
4	4.1	Прямой поперечный изгиб. Перемещения при изгибе	Выполнение расчётно-проектировочной работы № 1 проработка конспекта лекций и дополнительной информации из учебников и электронных изданий	24
	4.2	Устойчивость стержней	Дополнение конспекта лекций информацией из учебников и электронных изданий	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Агапов В.Л. Сопротивление материалов. Учебник / В.П. Агапов. – М.: МГСУ, 2014. – 336 с. .
2. Степин П.А. Сопротивление материалов. Учебник для вузов/ П.А. Степин. – С-Пб.: Лань, 2014. – 320 с.
3. Александров А.В. Сопротивление материалов. Учебник / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин. – М.: Высш. шк., 2012. – 560 с.
4. Сопротивление материалов. Пособие к решению задач / И.И. Миролюбов и др. – С-Пб.: Лань, 2014. – 512 с.
5. Сопротивление материалов. Пособие к решению задач / И.И. Миролюбов и др. – С-Пб.: Лань, 2014. – 512 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Герасимов В.М. Справочное пособие по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] / В.М. Герасимов. Чита: ЗабГУ, 2016. <http://mpro.zabgu.ru> / MegaPro / Web /

SearchResult / MarcFormat/ 197. ISBN 978-5-9293-1692-0.

2. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] / Волков А.Н. - М.: Колос С, 2013.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN595320132.html>.

3. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб. пос./ Горшков А.Г., Трошин В.Н., Шалашилин В.И. - М.: Физматлит, 2008.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922101813.html>

4. Жуков В.Г. Механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб. пос. - С-Пб.: Лань, 2012. - 416с. <http://e.lanbook.com/book/3721>.

5. Сопротивление материалов. Том 5 [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Богомаз И.В., Мартынов Т.П., Москвичев В.В.- М.: АСВ, 2011.<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938296.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Логвинов В.Б. Сопротивление материалов: практические занятия: учеб. пос./ Логвинов В.Б., Евтушенко С.И., Петров И.Г.; под ред. В.Б. Логвинова. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 283с.

2. Тимофеев С.И. Сопротивление материалов: краткий курс. - / С.И. Тимофеев. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. - 334с

3. Гресс П.В. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учеб. пос./ П.В. Гресс - М.: Высш. шк., 2010. - 135с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] / Г.Д. Межецкий. - М.: Дашков и К, 2013. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019722.html>.

2. Скалон А.И., Механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Скалон А.И., Опалихина О.В. - С-Пб.: СПГУАП. 2011. <https://e.library.ru/item.aspx?id=19571713>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
электронная библиотека ЗабГУ	http://mpro.zabgu.ru/MegaPro
научная электронная библиотека Elibrary	https://elibrary.ru
библиотека диссертаций	http://diss.rsl.ru
библиотека диссертаций	http://diss.rsl.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для глубокого изучения содержания курса сопротивления материалов необходимо прорабатывать и дополнять конспекты лекций материалами из основной и дополнительной литературы, широко используя электронные издания, а также информационно-справочные и информационные системы.

Расчетно- графические и контрольные работы выполняются после самостоятельного решения задач на практических занятиях по установленным алгоритмам расчетов. При этом используются учебные пособия, справочники, а также электронные издания.

Подготовка отчетов по лабораторным работам, к тестированию знаний проводится с использованием учебных пособий к лабораторным работам, справочников, разработанных преподавателями кафедры.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Владимировна Мурашко

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.