

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 Сопротивления материалов и механики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16.техническая механика

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

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

Профиль – Электроснабжение (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) - получение устойчивых знаний для выполнения расчётов на прочность деталей машин и элементов конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины:

усвоение законов деформирования при действии различных статических и динамических нагрузок, умение проводить расчёты деталей машин и элементов конструкций на прочность, жёсткость, устойчивость.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП. Дисциплина "Техническая механика" является фундаментальной дисциплиной инженерного образования и изучается в 4 семестре после изучения дисциплины "Теоретическая механика". В преподавании дисциплины существует преемственность, техническая и математическая связь с дисциплинами: математикой, физикой, теоретической механикой, инженерной графикой, информатикой.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	16	16
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
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

ОПК-4	ОПК-4.3. Выполняет расчёты на прочность простых конструкций	Знать: Пороговый: 1. Основные понятия дисциплины, допущения, гипотезы. 2. Основные объекты изучения дисциплины, метод сечений, виды деформаций. Стандартный: 1. Основные законы, позволяющие проводить расчёты на прочность. Эталонный 1. Механические характеристики материалов. 2. Алгоритмы проведения расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при различных видах деформаций. Уметь: Пороговый: 1. Выделять внутренние силы и моменты в зависимости от видов деформаций. 2. Формировать расчётную схему, исследовать напряженное состояние. 3. Составлять зависимости между нагрузкой, напряжением и деформацией. Стандартный: 1. Определять допускаемые напряжения на основе знаний механических свойств материалов. 2. Проводить расчёты на прочность, жёсткость, устойчивость при различных видах деформаций. 3. Проводить сравнительный анализ на прочность различных сечений балок. Эталонный 1. Выполнять прочностные расчёты при статических нагрузках. 2. Выполнять относительно сложные расчёты. Владеть: Пороговый: 1. Знаниями по основным понятиям, методу сечений, внутренним силам, напряженным состояниям. 2. Способностями составлять зависимости между нагрузкой, напряжениями и деформациями. Стандартный: 1. Знаниями по механическим характеристикам материалов, их рациональному выбору. 2. Навыками проведения расчётов на прочность, жёсткость, устойчивость при различных видах деформаций. Эталонный 1. Навыками проведения прочностных расчётов при статических и динамических деформациях.
-------	--	---

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	Основные понятия. Нагрузки. Напряжения. Виды деформаций	4	2			2
	2	Растяжение - сжатие	Статически определимые и статически неопределимые задачи	16	2	4		10
2	3	Геометрические характеристики	Геометрические характеристики сечений	14	2	4		8
	4	Изгиб	Прямой изгиб балок	18	2	4		12

3	5	Перемещения	Определение прогибов и углов поворота	4	2			2
	6	Кручение	Прочность круглых стержней	6	2	2		2
4	7	Устойчивость	Устойчивость прямых стержней	6	2	2		2
	8	Динамические задачи	Инерционные нагрузки. Удар (продольный, поперечный, скручивающий)	4	2			2
Итого				72	16	16	0	40

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	Основные понятия. Нагрузки. Напряжения. Виды деформаций	3	1			2
	2	Растяжение - сжатие	Статически определимые и статически неопределимые задачи	18	1	1		16
2	3	Геометрические характеристики	Геометрические характеристики сечений	14	1	1		12
	4	Изгиб	Прямой изгиб балок	24	1	1		22
3	5	Перемещения	Определение прогибов и углов поворота	2				2
	6	Кручение	Прочность круглых стержней	5		1		4
4	7	Устойчивость	Устойчивость прямых стержней	4				4
	8	Динамические задачи	Инерционные нагрузки. Удар (продольный, поперечный, скручивающий)	2				2
Итого				72	4	4	0	64

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	------	------------	------------------------

				ОФО	ЗФО
1	1	Введение	Основные понятия. Нагрузки. Напряжения. Виды деформаций	2	1
	2	Растяжение - сжатие	Статически определяемые и статически неопределяемые задачи	2	1
2	3	Геометрические характеристики	Геометрические характеристики сечений	2	1
	4	Изгиб	Прямой изгиб балок	2	1
3	5	Перемещения	Определение прогибов и углов поворота	2	
	6	Кручение	Определение прогибов и углов поворота	2	
4	7	Устойчивость	Устойчивость прямых стержней	2	
	8	Динамические задачи	Инерционные нагрузки. Удар (продольный, поперечный, скручивающий)	2	

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Введение	Основные понятия. Нагрузки. Напряжения. Виды деформаций		
	2	Растяжение - сжатие	Статически определяемые и статически неопределяемые задачи	4	1
2	3	Геометрические характеристики	Геометрические характеристики сечений	4	1
	4	Изгиб	Прямой изгиб балок	4	1
3	5	Перемещения	Определение прогибов и углов поворота		
	6	Кручение	Прочность круглых стержней	2	1
4	7	Устойчивость	Устойчивость прямых стержней	2	
	8	Динамические задачи	Инерционные нагрузки. Удар (продольный, поперечный, скручивающий)		2

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	История развития дисциплины, примеры разрушения материалов и конструкций	Дополнение конспекта лекций из литературы и электронных источников	2	2
1	2	Растяжение-сжатие	Растяжение-сжатие. Дополнение конспекта лекций информацией из электронных изданий. Выполнение домашнего задания № 1	10	16
2	3	Геометрические характеристики сечений	Дополнение конспекта лекций из электронных изданий. Выполнение домашнего задания № 2	8	12
2	4	Изгиб	Дополнение лекций. Выполнение расчетной работы	12	22
3	5	Перемещения	Дополнение лекций. Решение контрольных задач	2	2
3	6	Кручение	Дополнение лекций. Выполнение домашнего задания № 3	2	4
4	7	Устойчивость	Дополнение лекций. Решение контрольных задач	2	4
4	8	Динамические задачи	Дополнение лекций. Решение контрольных задач	2	2

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. Александров А.В. Сопротивление материалов: учебник / Александров Анатолий Васильевич, Потапов Вадим Дмитриевич, Державин Борис Павлович; под ред. А.В. Александрова. - 4-е изд., испр. - Москва: Высш. шк., 2004. – 560с.

2. Аркуша А.И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов: учебник / Аркуша Александр Иоакимович. - Москва: Высш. шк., 2000. - 352 с.
3. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах : учеб. пособие / Атаров Николай Михайлович. - Москва: ИНФРА, 2011. - 404 с.
4. Шадрин В.А. Прикладная механика: учеб. пособие. Ч. I. Сопротивление материалов. - Чита: ЗабГУ, 2017. - 151 с. - (для курсового проектирования студентам направления "13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника", профили "Электроснабжение", "Электроэнергетические системы и сети").

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 300 с. - <https://biblio-online.ru/book/82CB3003-1D5E-4D4B-8C9A-3891928E757C>
2. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания: учебное пособие для СПО / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под ред. В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 224 с. — <https://biblio-online.ru/book/A6CF76FC-C307-4B9A-AF58-FA276131E029>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Сборник задач по сопротивлению материалов: учеб. пособие / Беляев Николай Михайлович [и др.]; под ред. Л.К. Паршина. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 432 с.
2. Сопротивление материалов. Лабораторные работы: учеб. пособие. Ч. 1 / Герасимов Виктор Михайлович [и др.]. - Чита: ЗабГУ, 2012. - 125 с.
3. Герасимов В.М. Сопротивление материалов: справ. / В.М.Герасимов. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 155 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Молотников В.Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4546>
2. Кудрявцев С.Г. Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Г. Кудрявцев, В.Н. Сердюков. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 176 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5247>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://mpro.zabgu.ru/> MegaPro - электронная библиотека ЗабГУ.
[https:// elibrary. ru](https://elibrary.ru) -научная электронная библиотека Elibrary.
<http://www.trmost.ru> - издательство < Троицкий мост > .
[http://www. studentlibrary .ru](http://www.studentlibrary.ru) -ЭБС < Консультант студента > - студенческая электронная библиотека.

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, закреплённой расписанием по факультету

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для глубокого изучения содержания курса Техническая механика самостоятельно необходимо прорабатывать и дополнять конспекты лекций материалами из основной и дополнительной литературы, широко используя электронные издания, а также информационно-справочные и поисковые системы. Домашние контрольные работы, а также расчётная работа выполняются после решения задач на практических занятиях по установленным алгоритмам расчётов, при этом используются учебные пособия, справочники, а также электронные издания.

Разработчик/группа разработчиков: Шадрин Василий Алексеевич, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.