

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13.01 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство

Профиль подготовки (специализация) 08.03.01.01 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения очно-заочная

Год набора 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Теоретическая механика изучает общие законы механического движения и равновесия материальных тел, а также возникающие при этом взаимодействия между телами.

Знание законов механики необходимо для понимания широкого круга явлений природы и формирования материалистического мировоззрения. Механика позволяет не только описывать, но и предсказывать поведение тел, устанавливая причинные связи.

Теоретическая механика является естественной наукой и служит научным фундаментом для многих технических дисциплин.

Целью курса «Теоретической механики» является:

- 1) использование знаний, полученных студентами при изучении такой естественнонаучной дисциплины, как высшая математика;
- 2) предоставление знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин и дисциплин специализаций, предусмотренных государственным образовательным стандартом (ФГОС 3++);
- 3) формирование у будущих специалистов знаний о движении и равновесии механических систем;
- 4) овладение методами математического моделирования процессов и объектов при описании механических систем;
- 5) получение навыков применения методов теоретической механики, для последующего изучения специальных дисциплин.

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в цикл дисциплин, призванных обеспечить общетехническую подготовку специалистов. Она предусматривает формирование у будущих специалистов инженерного мышления, а также навыков применяемых при расчетах и эксплуатации элементов конструкций зданий и сооружений. В результате изучения этой дисциплины создается база для успешного усвоения дисциплин специализаций.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Для приобретения умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности специалиста, изучение дисциплины «Теоретическая механика» преследует решение следующих задач:

- 1) Обучение общим законам движения и равновесия материальных тел, знание которых необходимо при проектировании и эксплуатации зданий, сооружений, отдельных элементов конструкций, а также в процессе их модернизации и реконструкции.
- 2) Овладение методами математического моделирования и теоретического анализа механических систем.
- 3) Формирование навыков и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист в условиях современного производства.

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 задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

	<p>Общие законы движения и равновесия материальных тел, знание которых необходимо при проектировании и эксплуатации зданий, сооружений, отдельных элементов конструкций, а также в процессе их модернизации и реконструкции.</p> <p>ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p>ОПК-1.9. Решение инженерногеометрических задач графическими способами</p>
--	--

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=32353>

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,4 (14)	0,4 (14)
занятия лекционного типа	0,2 (6)	0,2 (6)
практические занятия	0,2 (8)	0,2 (8)
Самостоятельная работа обучающихся	2,6 (94)	2,6 (94)
Вид промежуточной аттестации (Зачет)		Зачёт

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. Кинематика							
1.	Лек	Кинематика точки	1	2		ОПК-1	
2.	Лек	Простейшие движения твердого тела		2		ОПК-1	
3.	Пр	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела	2	2		ОПК-1	
4.	Лек	Плоскопараллельное движение твердого тела		2		ОПК-1	
5.	Пр	Плоскопараллельное движение твердого тела		2		ОПК-1	
6.	Лек	Ускорения точек плоской фигуры		2		ОПК-1	
7.	Лек	Движение тела вокруг неподвижной точки		2		ОПК-1	
8.	Пр	Движение тела вокруг неподвижной точки		2		ОПК-1	
9.	Лек	Движение свободного твердого тела		2		ОПК-1	
10.	Пр	Движение свободного твердого тела		2		ОПК-1	
11.	Лек	Сложное движение точки		2		ОПК-1	
12.	Лек	Сложное движение твердого тела		2		ОПК-1	
13.	Пр	Сложное движение точки		2		ОПК-1	
14.	Пр	Сложное движение твердого тела		2		ОПК-1	
15.	Лек	Сложение вращательного и поступательного движений твердого тела		2		ОПК-1	
16.	Пр	Сложение вращательного и поступательного движений твердого тела		2		ОПК-1	
17.	Ср	Изучение теоретического курса по теме "Кинематика"	8	2	8	ОПК-1	
18.	Ср	Решение задач по теме "Кинематика":Выполнение и подготовка к защите заданий	14	2	14		
Раздел 2. Статика							
1.	Лек	Основные понятия статики. Система сходящихся сил	1	2		ОПК-1	
2.	Пр	Система сходящихся сил	1	2	1	ОПК-1	
3.	Лек	Момент силы относительно центра. Пара сил		2		ОПК-1	
4.	Лек	Приведение системы сил к центру. Условия равновесия		2		ОПК-1	
5.	Лек	Плоская система сил		2		ОПК-1	
6.	Пр	Плоская система сил	2	2	2	ОПК-1	
7.	Лек	Главный вектор и главный момент системы сил		2		ОПК-1	
8.	Лек	Трение		2		ОПК-1	
9.	Пр	Трение		2		ОПК-1	
10.	Лек	Пространственная система сил	1	2	1	ОПК-1	
11.	Пр	Пространственная система сил		2		ОПК-1	

12.	Лек	Центр тяжести	1	2	1	ОПК-1	
13.	Пр	Центр тяжести	2	2	2	ОПК-1	
14.	Ср	Изучение теоретического курса (ТО)	20	2	20	ОПК-1	
15.	Ср	Решение задач тема "Статика": Выполнение и подготовка к защите заданий	18	2	18	ОПК-1	

Раздел 3. Динамика

1.	Лек	Динамика точки		2		ОПК-1	
2.	Пр	Динамика точки	1	2	1	ОПК-1	
3.	Ср	Прямолинейные колебания точки	2	2	2	ОПК-1	
4.	Пр	Прямолинейные колебания точки		2		ОПК-1	
5.	Ср	Вынужденные колебания точки	2	2	2	ОПК-1	
6.	Пр	Вынужденные колебания точки		2		ОПК-1	
7.	Лек	Динамика относительного движения точки		2		ОПК-1	
8.	Пр	Динамика относительного движения точки		2		ОПК-1	
9.	Лек	Введение в динамику системы. Теорема о движении центра масс механической системы	2	2	2	ОПК-1	
10.	Пр	Теорема о движении центра масс механической системы		2		ОПК-1	
11.	Лек	Теорема об изменении количества движения		2		ОПК-1	
12.	Пр	Теорема об изменении количества движения		2		ОПК-1	
13.	Лек	Теорема об изменении момента количества движения		2		ОПК-1	
14.	Пр	Теорема об изменении момента количества движения		2		ОПК-1	
15.	Лек	Теорема об изменении кинетической энергии системы		2		ОПК-1	
16.	Пр	Теорема об изменении кинетической энергии системы		2		ОПК-1	
17.	Лек	Метод кинетостатики		2		ОПК-1	
18.	Пр	Метод кинетостатики		2		ОПК-1	
19.	Лек	Основные понятия аналитической механики		2		ОПК-1	
20.	Ср	Метод обобщенных координат	2	2	2	ОПК-1	
21.	Лек	Уравнения Лагранжа второго рода		2		ОПК-1	
22.	Пр	Устойчивость равновесия		2		ОПК-1	
23.	Ср	Изучение теоретического курса (ТО)	14	2	14	ОПК-1	
24.	Ср	Решение задач тема "Динамика" выполнение и подготовка к защите заданий	14	2	14	ОПК-1	

Раздел 4. Зачет

1.	Зачёт			2			
----	-------	--	--	---	--	--	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Мещерский И. В., Пальмов В. А., Меркин Д. Р. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 448 с – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/0096374.pdf> .

2. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики:учебник для студентов вузов. - Москва: Высшая школа, 2007. - 416 с..

3. Валькова Т. А., Рабецкая О. И., Митяев А. Е., Шаронов А. А., Кудрявцев И. В. Теоретическая механика [Электронный ресурс]:курс лекций. - Красноярск: СФУ, 2019. - 268 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/b22/i-531080.pdf> .

4. Валькова Т. А., Митяев А. Е., Рабецкая О. И. Теоретическая механика. Статика и кинематика [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 131000.62, 140100.62, 140400.62, 150100.62, 150700.62, 151000.62, 151600.62, 151900.62, 190100.62, 190600.62, 190700.62 заоч. формы обучения]. - Красноярск: СФУ, 2013. - – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/i-080817.pdf> .

5. Валькова Т. А., Митяев А. Е., Рабецкая О. И. Теоретическая механика. Динамика [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 131000.62, 140100.62, 140400.62, 150100.62, 150700.62, 151000.62, 151600.62, 151900.62, 190100.62, 190600.62, 190700.62 заоч. формы обучения]. - Красноярск: СФУ, 2013. - – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/i-984998.pdf> .

6. Валькова Т. А., Вальков В. В., Еркаев Н. В., Шаронов А. А., Богомаз И. В., Белянина И. Н., Воротынова О. В., Новикова Н. В., Чабан Е. А., Редкоус К. А., митяев А. Е., Рабецкая О. И., Савицкий А. К., Щелканов С. И. Теоретическая механика [Электронный ресурс]:электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины. - Красноярск, 2007. - on-line – Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/ELIB_DC/UMKD/i-503135.zip .

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»

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)

1 Лекционная аудитория № 111, оснащенная универсальной маркерной доской (экраном) и проектором, а также доступом в интернет по беспроводным сетям.

2 Учебная аудитория № 111 для проведения занятий семинарского типа оборудованная универсальной маркерной доской (экраном) и проектором, а также доступом в интернет по беспроводным сетям.