

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильных дорог и
городских сооружений
(АДиГС_ОСИИД)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильных дорог и
городских сооружений
(АДиГС_ОСИИД)**

наименование кафедры

Серватинский В.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Дисциплина Б1.Б.15 Теоретическая механика

Направление подготовки /
специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий
и сооружений Специализация 08.05.01.01

Направленность
(профиль)

Строительство высотных и

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация 08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Программу канд. физ.-мат. наук, доцент, Воротынова О.В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Теоретическая механика – одна из фундаментальных общенаучных дисциплин. Изучение теоретической механики дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в ходе дальнейшего научно-технического прогресса. И, наконец, изучение данного курса способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и выработке у него правильного материалистического мировоззрения.

Цель обучения – ключевой фактор педагогической деятельности, она мысленно предвосхищает и направляет действие преподавателя и студентов к общему результату – знать предмет и уметь применять знания в практической деятельности.

Целью курса «Теоретическая механика» является ознакомление студентов с методами математического описания механических систем, формирование инженерного мышления и развитие навыков, необходимых для решения практических задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами преподавания дисциплины являются изучение условий состояния равновесия инженерных систем и сооружений, общих законов движения; привитие студентам навыков применения теоретических основ при моделировании инженерных конструкций.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6:использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Уровень 1	о законах механического движения и взаимо-действия материальных тел; о приближенных ме-тодах вычисления
Уровень 2	способы задания уравнений движения точ-ки; виды простейших движений твердых тел
Уровень 3	основные понятия, определения и обозначе-ния по дисциплине; условия равновесия твер-дых тел и механических систем

Уровень 1	составлять и решать уравнения движения материальной точки и твердого тела
Уровень 2	вычислять кинематические характеристики элементов механической системы
Уровень 3	решать задачи о равновесии твердого тела, под действием системы сил
Уровень 1	методами теоретической механики для расчета параметров механической системы при её движении
Уровень 3	методами теоретической механики для расчета статически определимых инженерных конструкций
ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	
Уровень 1	о математических моделях и сопоставлении их с реальными процессами
Уровень 2	о пределах применимости используемых моделей
Уровень 2	анализировать уравнения движения материальной точки, твердого тела и механической системы
Уровень 3	анализировать условия равновесия механических систем
Уровень 2	навыками применения методов теоретической механики для расчета инженерных конструкций
Уровень 3	навыками применения методов теоретической механики для расчета статически определимых инженерных конструкций

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

Предшествующие дисциплины:

Математика;

Физика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Соппротивление материалов;

Строительная механика;

Механика грунтов;

Механика жидкости и газа;

Металлические конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		2	3
Общая трудоемкость дисциплины	8 (288)	5 (180)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)	2 (72)	1 (36)
занятия лекционного типа	1,5 (54)	1 (36)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1,5 (54)	1 (36)	0,5 (18)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Кинематика	16	18	0	32	ОПК-6 ОПК-7
2	Раздел 2. Статика	20	18	0	40	ОПК-6 ОПК-7
3	Раздел 3. Динамика	18	18	0	72	ОПК-6 ОПК-7
Всего		54	54	0	144	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Тема 1. Предмет кинематики. Кинематика точки. Векторный способ задания движения точки. Координатный способ задания движения точки.	2	0	0
2	1	Тема 2. Естественный способ задания движения точки. Связь естественного и координатного способов задания движения.	2	0	0
3	1	Тема 3. Простейшие движения твердого тела.	2	0	0

4	1	Тема 4. Скорости и ускорения точек тела вращающегося вокруг неподвижной оси. Передаточные механизмы. Векторы угловой скорости и углового ускорения. Формулы Эйлера.	2	0	0
5	1	Тема 5. Сложное движение точки. Абсолютная скорость точки.	2	0	0
6	1	Тема 6. Теорема Кориолиса.	2	0	0
7	1	Тема 7. Плоскопараллельное движение твердого тела. Точка МЦС. Скорости точек тела при плоском движении.	2	0	0
8	1	Тема 8. Ускорения точек тела при плоском движении.	2	0	0
9	2	Тема 9. Введение в статику. Основные понятия и аксиомы статики.	2	0	0
10	2	Тема 10. Система сходящихся сил.	2	0	0
11	2	Тема 11. Момент силы относительно центра и оси.	2	0	0
12	2	Тема 12. Система параллельных сил. Теория пар сил. Условия равновесия.	2	0	0
13	2	Тема 13. Теорема о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Теорема Пуансо. Теорема Вариньона.	2	0	0

14	2	Тема 14. Плоская система сил. Условия равновесия. Условия равновесия системы тел и составных конструкций.	2	0	0
15	2	Тема 15. Простые плоские стержневые фермы.	2	0	0
16	2	Тема 16. Трение скольжения и трение качения. Равновесие при наличии трения. Рычаг и условия его равновесия. Устойчивость при опрокидывании.	2	0	0
17	2	Тема 17. Пространственная система сил. Условия равновесия.	2	0	0
18	2	Тема 18. Случаи приведения пространственной системы сил к простейшему виду.	2	0	0
19	3	Тема 19. Введение в динамику точки.	2	0	0
20	3	Тема 20. Работа силы.	2	0	0
21	3	Тема 21. Принцип возможных перемещений.	2	0	0
22	3	Тема 22. Введение в динамику механической системы.	2	0	0
23	3	Тема 23. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения точки и системы.	2	0	0
24	3	Тема 24. Теорема об изменении кинетического момента.	2	0	0
25	3	Тема 25. Динамика твердого тела.	1	0	0
26	3	Тема 26. Теорема об изменении кинетической энергии.	1	0	0

27	3	Тема 27. Принцип Даламбера.	2	0	0
28	3	Тема 28. Общее уравнение динамики.	1	0	0
29	3	Тема 29. Уникальные здания и сооружения в современной строительной отрасли.	1	0	0
Всего			54	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Тема 1. Векторный, координатный способы задания движения точки. Построение траектории и определение уравнений движения, скорости и ускорения точки. Прямая и обратная задачи кинематики точки.	2	0	0
2	1	Тема 2. Естественный способ задания движения точки. Определение скорости, ускорения точки. Переход от координатного к естественному способу задания движения	2	0	0
3	1	Тема 3. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Нахождение угловой скорости, углового ускорения вращения тела.	2	0	0
4	1	Тема 4. Определение скорости и ускорения точек вращающегося тела. Преобразование простейших движений. Передаточные механизмы.	2	0	0
5	1	Тема 5. Определение скорости точки при сложном движении.	2	0	0

6	1	Тема 6. Ускорение точки при поступательном переносном движении. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса. Определение ускорения точки при вращательном переносном движении.	3	0	0
7	1	Тема 7. Определение скоростей точек и угловой скорости фигуры при плоском движении при помощи мгновенного центра скоростей (МЦС). Определение скоростей точек и угловых скоростей звеньев плоского механизма.	3	0	0
8	1	Тема 8. Определение ускорений точек при плоском движении твердого тела. Определение ускорений точек и угловых ускорений звеньев плоского механизма.	2	0	0
9	2	Темы 9-10. Система сходящихся сил. Сложение сил. Определение равнодействующей и уравновешивающей плоской системы сходящихся сил. Равновесие системы сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы решения задач. Теорема о трех непараллельных силах Геометрический и аналитический способы сложения сил. Условия равновесия системы сходящихся сил.	4	0	0
10	2	Тема 11. Определение момента силы относительно центра. Определение момента силы относительно оси.	1	0	0

11	2	Тема 12. Момент пары сил. Сложение пар сил в плоскости. Условия равновесия пар сил. Распределенные нагрузки: прямоугольные, треугольные (способ замены распределенной нагрузки сосредоточенной силой).	1	0	0
12	2	Темы 13-14. Условия равновесия плоской системы сил. Применение теоремы Вариньона для плоской системы сил. Определение реакций опор балок. Равновесие системы твердых тел. Определение реакций опор составных конструкций.	4	0	0
13	2	Тема 15. Определение усилий в стержнях плоской фермы способом вырезания узлов и способом Риттера.	2	0	0
14	2	Тема 16. Равновесие тел при наличии трения скольжения и трения качения. Устойчивость при опрокидывании.	3	0	0
15	2	Тема 17. Пространственная система сил. Условия равновесия.	2	0	0
16	2	Тема 18. Случаи приведения пространственной системы сил к простейшему виду.	1	0	0
17	3	Тема 19. Первая задача динамики – по заданному закону движения определяется равнодействующая сил, вызывающих это движение. Вторая задача динамики – по заданным силам определяются кинематические характеристики движения точки.	2	0	0

18	3	Тема 20. Элементарная работа силы. Вычисление полной работы силы на перемещении точки. Определение работы сил приложенных к твердому телу при поступательном, вращательном и плоском движениях. Вычисление мощности.	2	0	0
19	3	Тема 21. Принцип возможных перемещений (ПВП). Уравнения равновесия системы тел. Определение реакций опор с помощью ПВП.	4	0	0
20	3	Тема 22-23. Теорема о движении центра масс. Законы сохранения движения центра масс. Количество движения точки и механической системы. Теорема об изменении количества движения. Законы сохранения количества движения.	2	0	0
21	3	Тема 24. Кинетический момент (момент количества движения) точки и системы. Теорема об изменении кинетического момента системы. Законы сохранения кинетического момента системы.	2	0	0
22	3	Тема 25. Вращение тела относительно неподвижной оси.	2	0	0
23	3	Тема 26. Кинетическая энергия твердого тела в разных случаях его движения. Определение скорости и ускорения тел с помощью теоремы об изменении кинетической энергии механической системы	2	0	0

24	3	Тема 27. Принцип Даламбера (ПД) для механической системы. Определение реакций связей с помощью ПД.	2	0	0
Всего			54	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богомаз И. В., Новикова Н. В.	Теоретическая механика: Т. 2. Кинематика. Статика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство" : (решебник)	Москва: Ассоциация строительных вузов, 2011
Л1.2	Богомаз И.В., Воротынова О.В., Новикова Н.В., Чабан Е.А.	Теоретическая механика. Динамика. Аналитическая механика: сборник задач: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2009

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Богомаз И. В., Воротинова О. В., Чабан Е. А.	Теоретическая механика: Т. 4. Динамика. Аналитическая механика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство" : (решебник)	Москва: Ассоциация строительных вузов, 2011
Л1.2	Тарг С.М.	Краткий курс теоретической механики: учебник для втузов	Москва: Высшая школа, 2009
Л1.3	Богомаз И. В., Воротинова О. В.	Теоретическая механика. Кинематика. Статика: учеб.- метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.4	Яблонский А. А., Никифорова В. М.	Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика: учебник для вузов по техническим специальностям	Москва: КноРус, 2010
Л1.5	Мещерский И. В., Пальмов В. А., Меркин Д. Р.	Задачи по теоретической механике: учебное пособие для студентов вузов по дисциплине "Теоретическая механика"	Санкт- Петербург: Лань, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С.	Теоретическая механика в примерах и задачах: Статика и кинематика: Учеб. пособие для студентов втузов	Санкт- Петербург: Политехника, 1995
Л2.2	Бать М. И., Джанелидзе Г. Ю., Кельзон А. С.	Теоретическая механика в примерах и задачах. Т. 2. Динамика: учеб. пособие	М.: Наука, 1985
Л2.3	Богомаз И. В.	Теоретическая механика: Т. 3. Динамика. Аналитическая механика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство"	Москва: Ассоциация строительных вузов, 2011
Л2.4	Богомаз И.В., Воротинова О.В., Новикова Н.В., Чабан Е.А.	Теоретическая механика. Динамика. Аналитическая механика: сборник задач: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2009
Л2.5	Кепе О. Э., Виба Я. А., Грапис О. П., Светиных Я. А., Кепе О. Э.	Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для студентов вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2009
Л2.6	Яблонский А. А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие для студентов втузов	Москва: КноРус, 2011
Л2.7	Никитин Н. Н.	Курс теоретической механики: учебник	Санкт- Петербург: Лань, 2011

Л2.8	Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р.	Курс теоретической механики. В двух томах: учебное пособие.; рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ	СПб.: Лань, 2009
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Богомаз И. В., Новикова Н. В.	Теоретическая механика: Т. 2. Кинематика. Статика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство" : (решебник)	Москва: Ассоциация строительных вузов, 2011
Л3.2	Богомаз И.В., Воротинова О.В., Новикова Н.В., Чабан Е.А.	Теоретическая механика. Динамика. Аналитическая механика: сборник задач: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2009

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа»	http://www.studentlibrary.ru
Э2	КонсультантПлюс	http://bik.sfu-kras.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
Э4	Богомаз И.В., Воротинова О.В. Теоретическая механика. Кинематика, статика: учебно-методическое пособие. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. – 178 с.	http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/i-443442.pdf
Э5	Богомаз И.В., Воротинова О.В., Чабан Е.А. Теоретическая механика. Т. 4. Динамика. Аналитическая механика.ешебник: учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2011.	http://isi.sfu-kras.ru/sites/is.institute.sfu-kras.ru/files/Tehnicheskaya_mehanika_ch.1_posobie.pdf
Э6	Прикладная математика. Справочник математических формул, задачи с решениями	http://www.pm298.ru/
Э7	Математический портал [электронный ресурс]	http://allmath.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов

Изучение теоретического материала – 72 часа.

РАЗДЕЛ 1. КИНЕМАТИКА (16 часов)

- Тема 1. Векторный и координатный способы задания движения точки. 2 час
- Тема 2. Естественный способ задания движения точки 2 час
- Тема 3. Простейшие движения твердого тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. 2 час
- Тема 4. Скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Передаточные механизмы. 2 час
- Тема 5. Сложное движение точки. Абсолютная скорость точки. 2 час
- Тема 6. Теорема Кориолиса. 2 час
- Тема 7. Плоскопараллельное движение твердого тела. МЦС. Скорости точек тела при плоском движении. 2 час
- Тема 8. Ускорения точек тела при плоском движении. 2 час

РАЗДЕЛ 2. СТАТИКА (20 часов)

- Тема 9. Основные понятия и аксиомы статика. Связи и их реакции. 2 час
- Тема 10. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил. 2 час
- Тема 11. Момент силы относительно центра и оси. 2 час
- Тема 12. Система параллельных сил. Теория пар сил. Условия равновесия. 2 час
- Тема 13. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил. Теорема Пуансо. Теорема Вариньона. 2 час
- Тема 14. Плоская система сил. Условия равновесия плоской системы сил. Условия равновесия системы тел и составных конструкций. 2 час
- Тема 15. Простые плоские фермы. 2 час
- Тема 16. Трение скольжения и трение качения. Равновесие при наличии трения. Рычаг и условия его равновесия. Устойчивость при опрокидывании. 2 час
- Тема 17. Аналитические условия равновесия пространственной системы сил. 2 час
- Тема 18. Случаи приведения пространственной системы сил к простейшему виду. 2 час

РАЗДЕЛ 3. ДИНАМИКА (36 часов)

Тема 19.	Введение в динамику материальной точки.	2
час		
Тема 20.	Работа силы.	4 час
Тема 21.	Принцип возможных перемещений.	4 час
Тема 22.	Введение в динамику механической системы.	4
час		
Тема 23.	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения точки и системы.	4 час
Тема 24.	Теорема об изменении кинетического момента.	4
час		
Тема 25.	Дифференциальные уравнения движения твердого тела.	3 час
Тема 26.	Теорема об изменении кинетической энергии.	3
час		
Тема 27.	Принцип Даламбера.	4 час
Тема 28.	Общее уравнение динамики.	2 час
Тема 29.	Уникальные здания и сооружения в современной строительной отрасли.	2 час

Курсовая работа (2-ой семестр - 36 часов).

РАЗДЕЛ 1. КИНЕМАТИКА

РАЗДЕЛ 2. СТАТИКА

«Методы теоретической механики при решении инженерных задач» задание размещено в «фонде оценочных средств» на сайте ИСИ СФУ, или выдается преподавателем по источнику перечня литературы.

Решение задач (3-ий семестр - 36 часов).

Задачи для самостоятельного решения размещены в «фонде оценочных средств» на сайте ИСИ СФУ, или выдаются преподавателем, ведущим практические занятия по источникам перечня литературы.

РАЗДЕЛ 3. ДИНАМИКА (36 часов)

Тема 19.	Введение в динамику точки. Введение в динамику механической системы	2 час
Тема 20.	Работа силы.	2 час
Тема 21.	Принцип возможных перемещений.	4 час
Тема 23.	Общие теоремы динамики точки и механической системы: теорема о движении центра масс, теорема об изменении	

количества движения.	4 часа
Тема 24.	Теорема об изменении кинетического момента. 4 часа
Тема 25.	Дифференциальные уравнения движения твердого тела. 4 часа
Тема 26.	Теорема об изменении кинетической энергии. 6 часа
Тема 27.	Принцип Даламбера. 6 часа
Тема 28.	Общее уравнение динамики. 4 часа

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Пакет программ MS Office: Microsoft Word, Microsoft Excel.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/
9.2.2	Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» http://www.studentlibrary.ru
9.2.3	КонсультантПлюс http://bik.sfu-kras.ru/

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Перечень наглядных и других пособий.

1. Комплект моделей по прикладной механике (модели плоских механизмов):

- элементарные плоские механизмы;
 - кулисные механизмы;
 - кулачковые механизмы;
 - зубчатые механизмы.
2. Макет планетарного механизма.
3. Макет кривошипно-шатунного механизма.
4. Макет плоского многозвенного механизма.

10.2 Контрольно-измерительные материалы

Комплекты тестовых заданий по темам:

1. Кинематика точки.
2. Вращательное движение твердого тела.

3. Сложное движение точки.
4. Плоскопараллельное движение твердого тела.
5. Система сходящихся сил.
6. Пространственная система сил.
7. Дифференциальные уравнения движения точки.
8. Теорема об изменении кинетического момента.

Комплекты экзаменационных билетов по курсу «Теоретическая механика».