

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2017 г.

Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Механика
Учебный план	15.03.05-MODUL-PRF2-n16.plx Направление подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств". Профиль "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	26
часы на контроль	54

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	26	26	26	26
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Саразов А.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Механика

Зав. кафедрой канд. техн. наук, доцент Тышкевич В.Н.

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР")

Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 №1000

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Профиль "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств"

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является изучение общих законов равновесия и движения материальных тел, формирование у студентов представлений о методах построения и исследования математических моделей движения механических систем, а также подготовка к изучению общетехнических и специальных дисциплин.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	В процессе освоения дисциплины "Теоретическая механика" начинается формирование компетенций ОПК-1.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение дисциплины "Теоретическая механика" является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:	
2.2.2	Техническая механика (Теория механизмов и машин)	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия и методы статики, кинематики и динамики теоретической механики;
3.1.2	- основные методы исследования равновесия и движения механических систем, частные и общие случаи движения точки и твёрдого тела.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять простейшие расчеты силовых факторов, кинематических и динамических характеристик;
3.2.2	- записывать уравнения статики, кинематики, динамики применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в машиностроении.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами механики применительно к расчётам элементов механизмов и машин;
3.3.2	- применением типовых алгоритмов решения задач статики, кинематики, динамики к расчётам энерго- и ресурсосберегающих процессов в машиностроении.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интре ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение.						
1.1	Предмет теоретической механики. Понятие об абсолютно твердом теле. Предмет статики. Задачи статики. Связи и реакции связей. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Момент силы относительно точки и оси						

2.1	Момент силы относительно центра. Вектор-момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно точки и оси, проходящей через эту точку. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
2.2	Равновесие тел под действием произвольной плоской системы сил. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э5	4	
2.3	Равновесие плоской системы сил (С1) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э5 Э6	0	
Раздел 3. Основная теорема статики							
3.1	Условия равновесия систем сил. Условия равновесия систем сил в геометрической и аналитической формах. Инварианты статики /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
3.2	Равновесие произвольной пространственной системы сил. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	4	
3.3	Произвольная пространственная система сил (С7) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Применение условий равновесия для решения некоторых специальных задач статики:							
4.1	Равновесие составных конструкций. Статически определяемые и неопределяемые задачи. Равновесие тел при наличии трения. Устойчивость при опрокидывании тел. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
4.2	Равновесие составных конструкций. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э3	4	

4.3	Составные конструкции (С2) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Центр тяжести твёрдого тела						
5.1	Система параллельных сил в пространстве. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести твёрдого тела. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Кинематика. Предмет кинематики.						
6.1	Основные задачи кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Кинематика твёрдого тела.						
7.1	Поступательное движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Передача вращений. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
7.2	Вращение тела вокруг неподвижной оси. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	4	
7.3	Вращательное движение (К300) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Плоское движение тела.						
8.1	Плоское движение твёрдого тела. Скорости в плоском движении. Ускорения в плоском движении. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
8.2	Плоское движение твёрдого тела. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

8.3	Кинематический анализ плоского механизма (К3) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 9. Сложное (составное) движение точки							
9.1	Абсолютное, относительное и переносное движение точки. Скорости и ускорения в сложном движении. Модуль и направление ускорения Кориолиса. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
9.2	Сложное движение точки. Интерактивная форма /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
9.3	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки (К7) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
9.4	Сложное движение точки /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э5	0	
Раздел 10. Динамика							
10.1	Предмет динамики. Законы механики Галилея-Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Две задачи динамики точки. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 11. Колебания материальной точки							
11.1	Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Классификация сил, вызывающих колебания. Классификация колебаний. Затухающие и вынужденные колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
11.2	Свободные и вынужденные колебания материальной точки. Интерактивная форма /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э4	0	

11.3	Свободные колебания материальной точки (Д100) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э5	0	
	Раздел 12. Меры механического движения и механического воздействия						
12.1	Количество движения. Момент количества движения. Кинетическая энергия точки и тела /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 13. Геометрия масс						
13.1	Механическая система. Внешние и внутренние силы. Моменты инерции. Центробежные моменты инерции /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 14. Общие теоремы динамики для материальной точки						
14.1	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Теорема об изменении кинетического момента /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 15. Общие теоремы динамики механической системы						
15.1	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетического момента. Теорема об изменении кинетической энергии. Законы сохранения. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
15.2	Общие теоремы динамики. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
15.3	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы (Д10) /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
15.4	Общие теоремы динамики (Д400) /Ср/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4	0	
	Раздел 16. Элементы аналитической механики						

16.1	Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Силы инерции. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
16.2	Элементы аналитической механики. Интерактивная форма /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4	0	
16.3	Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы (Д19) /Ср/	2	4	ОПК-1	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	0	
16.4	Экзамен /Экзамен/	2	54	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие о трении качения. Момент трения качения. Условия равновесия катка.
2. Теорема о существовании мгновенного центра скоростей (МЦС). Способы нахождения МЦС. Определение скорости точки плоской фигуры с помощью МЦС.
3. Основные понятия динамики.
4. Момент силы относительно центра. Вектор-момент силы относительно центра.
5. Сложное движение точки. Основные понятия. Теорема об определении абсолютной скорости точки в сложном движении.
6. Основные законы динамики точки.
7. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей. Связь между моментами силы относительно координатных осей и начала координат.
8. Теорема о представлении ускорения точки плоской фигуры как суммы трех ускорений. Следствия из теоремы.
9. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.
10. Основные виды связей. Реакции связей. Принцип освобожденности от связей.
11. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловые кинематические характеристики.
12. Основные законы динамики.
13. Частные случаи приведения произвольной пространственной системы сил к центру.
14. Кинематический смысл нормального и касательного ускорения точки.
15. Геометрия масс. Центр масс. Радиус инерции.
16. Трение скольжения. Коэффициент трения, угол и конус трения. Равновесие тел при наличии трения.
17. Теорема о существовании мгновенного центра ускорений плоской фигуры. Определение ускорения точки плоской фигуры с помощью МЦУ.
18. Моменты инерции простейших тел.
19. Аксиомы статики.
20. Формулы равномерного и равнопеременного вращения твердого тела вокруг неподвижной оси. Связь между углом поворота и числом оборотов, а также между угловой скоростью и числом оборотов в минуту.
21. Момент инерции тела относительно параллельных осей. Теорема Штейнера-Гюйгенса.
22. Способы нахождения центров тяжести тел и фигур. Теоремы Гюльдена. Центры тяжести некоторых простейших тел.
23. Определение радиуса кривизны траектории движения точки.
24. Меры механического движения. Количество движения точки и механической системы. Момент количества движения.
25. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил.
26. Способы нахождения мгновенного центра ускорений (МЦУ) плоской фигуры. Определение ускорения точки плоской фигуры с помощью МЦУ.

27. Меры механического движения. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.
28. Предмет статики. Основные понятия статики. Задачи статики.
29. Определение абсолютной скорости точки в сложном движении.
30. Меры механического воздействия. Импульс силы.
31. Динама. Приведение произвольной пространственной системы сил к динаме.
32. Ускорение Кориолиса. Причина появления ускорения Кориолиса.
33. Меры механического воздействия. Работа силы.
34. Задачи статически определяемые и неопределяемые. Равновесие составных конструкций. План решения задач на тему «Равновесие составных конструкций».
35. Координатный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
36. Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс. Следствия из теоремы.
37. Система сходящихся сил. Нахождение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами. Условия равновесия сходящейся системы сил в геометрической и аналитической формах.
38. Плоское движение твердого тела. Уравнения плоского движения.
39. Общие теоремы динамики, Теорема об изменении количества движения. Следствия из теоремы.
40. Система антипараллельных сил. Нахождение равнодействующей. Частные случаи. Центр параллельных сил.
41. Связь между угловыми и линейными кинематическими характеристиками при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
42. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетического момента. Следствия из теоремы.
43. Координаты центра тяжести твердого тела, плоской фигуры и линии.
44. Векторный способ задания движения точки. Годограф радиус-вектора и годограф скорости. Скорость и ускорение точки.
45. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и механической системы.
46. Сложение параллельных и антипараллельных сил. Пара сил. Момент пары сил. Вектор–момент пары сил.
47. Способы нахождения скоростей точек при плоском движении твердого тела.
48. Принципы механики. Принцип Даламбера и метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции.
49. Понятие о паре сил. Условия равновесия системы пар сил. Определение момента равнодействующей пары плоской и пространственной системы пар сил.
50. Абсолютное ускорение точки в сложном движении твердого тела.
51. Принцип возможных перемещений.
52. Понятие о паре сил. Условия равновесия системы пар сил. Определение момента равнодействующей пары плоской и пространственной системы пар сил.
53. Абсолютное ускорение точки в сложном движении твердого тела.
54. Принцип возможных перемещений.
55. Условия равновесия пространственной системы сил в геометрической и аналитической формах. Таблица условий равновесия.
56. Вращательное движение твердого тела. Уравнение движения тела.
57. Основные понятия динамики.
58. Равнодействующая. Геометрический и аналитический способ нахождения равнодействующей. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
59. Виды движения твердого тела. Уравнения движения поступательного движения.
60. Основные законы динамики точки.
61. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.
62. Ускорение Кориолиса. Определение модуля и направления ускорения Кориолиса.
63. Геометрия масс. Центр масс. Радиус инерции.
64. Момент силы оси. Связь между моментом силы относительно точки и оси.
65. Механическое движение. Основные понятия кинематики. Задачи кинематики точки.
66. Меры механического движения. Количество движения точки и механической системы. Момент количества движения.
67. Равновесие составных конструкций. Привести решение простейшей схемы нагружения.
68. Поступательное движение твердого тела. Доказать основную теорему поступательного движения.
69. Меры механического движения. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.
70. Условия равновесия плоской системы сил в геометрической и аналитической формах. Сводная таблица условий равновесия.
71. Передача и преобразование вращения. Типы передач, передаточное отношение, связь между угловыми скоростями..
72. Меры механического воздействия. Импульс силы.
73. Равновесие твердого тела с двумя неподвижными точками под действием пространственной системы сил. Определение реакций опор.
74. Способы нахождения ускорений точек плоской фигуры.
75. Меры механического воздействия. Работа силы.
76. Равновесие твердого тела с одной неподвижной точкой под действием пространственной системы сил. Определение реакций опор.
77. Способы задания движения точки. Определение скоростей и ускорений точки при каждом способе.
78. Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс. Следствия из теоремы.
79. Понятие о трении качения. Момент трения качения. Условия равновесия катка.
80. Плоское движение твердого тела. Уравнения плоского движения.
81. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения. Следствия из теоремы.

82. Основные виды связей. Реакции связей. Принцип освобожденности от связей.
83. Векторы угловой скорости и углового ускорения при вращательном движении твердого тела вокруг неподвижной оси.
84. Общие теоремы динамики. Теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и механической системы.
85. Устойчивость на опрокидывание. Условия равновесия рычага. Условие устойчивости параллелепипеда.
86. Естественный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.
87. Принципы механики. Принцип Даламбера и метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции.
88. Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Разделы теоретической механики.
89. Координатный способ задания движения точки. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
90. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки.

5.2. Темы письменных работ

Расчетно-графические работы:

- С1 (Равновесие плоской системы сил)
 С2 (Равновесие составных конструкций)
 С3 (Равновесие пространственной системы сил)
 К300 (Вращательное движение твердого тела)
 К3 (Плоское движение твердого тела)
 К7 (Сложное движение точки)
 Д100 (Свободные колебания материальной точки)
 Д400 (Применение основных теорем динамики)
 Д10 (Теорема об изменении кинетической энергии механической системы)
 Д19 (Общее уравнение динамики механической системы)

5.3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины (РПД) обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты заданий, тесты, вопросы к промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств является Приложением к данной РПД.

5.4. Перечень видов оценочных средств

типичные задания для проведения практических работ;
 комплекты тестовых заданий;
 контрольная работа в виде расчетно-графических работ;
 экзаменационные вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1			,	эл. изд.
Л1.2			,	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Яблонский А.А., Норейко С.С.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: 16-е изд.	Москва: Интеграл-Пресс, 2007	25
Л2.2	Голощапов В.М., Викулов А.С., Моисеев В.Б., Репин А.С., Схиртладзе А.Г., Скрябин В.А.	Теоретическая механика. Статика. Кинематика.: 2-е изд., пер. и доп.	Старый Оскол: ТНТ, 2015	50
Л2.3	Голощапов В.М.[и др.]	Теоретическая механика. Динамика: учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2014	50
Л2.4	Диевский, В. А.	Теоретическая механика. Сборник заданий [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/71746	СПб.: Лань, 2016	эл. изд.
Л2.5	Максимов А.Б.	Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие	СПб.: Лань, 2016	28
Л2.6			,	28
Л2.7			,	28
Л2.8			,	эл. изд.

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Потапова, Г. Б. [и др]	Общие теоремы динамики. Элементы аналитической механики. Задания для текущего контроля знаний студентов по курсу «Теоретическая механика». Вып. 2 [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд.
ЛЗ.2	Худяков, К. В.	Затухающие и вынужденные колебания. Методические указания к практическим занятиям по теоретической механике. Вып. 7 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд.
ЛЗ.3	Потапова Г.Б., Худяков К.В.	Свободные колебания материальной точки: Задания для контроля знаний студентов по курсу "Теоретическая механика"	Волгоград: ВолгГТУ, 2007	7
ЛЗ.4	Белуха, В. Ф. [и др.]	Произвольная пространственная система сил. Вып. 3 [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
ЛЗ.5	Саразов, А. В., Худяков, К. В.	Методические указания к лабораторным работам по теоретической механике. Вып. 1 [Электронный ресурс]: http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	эл. изд.
ЛЗ.6	Саразов А.В., Худяков К.В.	Сложное (составное) движение материальной точки.: методическое указание	Волжский: , 2016	эл. изд.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://library.volpi.ru/csp/library/PDF/23844.pdf Худяков, К.В. Затухающие и вынужденные колебания. Методические указания к практическим занятиям по теоретической механике Сборник «Методические указания». Выпуск 7. / К.В. Худяков. - Волгоград: ВолгГТУ, 2012. - номер гос. регистрации 0321203053
Э2	http://library.volpi.ru/csp/library/PDF/24041.pdf Белуха, В.Ф. Курс лекций по теоретической механике Сборник "Учебные пособия": Серия "Естественнонаучные и технические дисциплины". Выпуск 1. / В.Ф. Белуха, В.Е. Костин, А.В. Саразов, К.В. Худяков. - Волгоград: ВолгГТУ, 2013. - номер гос. регистрации 0321302001
Э3	Сайт библиотеки ВПИ(филиал) ВолгГТУ http://library.volpi.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com
Э5	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru
Э6	Электронная библиотека Юрайт https://www.biblio-online.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MS Windows XP Pro лиц № 41300906
7.3.1.2	MS Office 2007 лицензия №42095897
7.3.1.3	Компас 3D V16 лицензия КАД-14-0703
7.3.1.4	AutoCAD 2015 свободная академическая лицензия
7.3.1.5	Компас 3D LT свободная академическая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами (видеопроектор, экран) для представления учебной информации студентам.
7.2	Помещение для самостоятельной работы студентов, оснащено 2 компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационно-образовательной среде вуза.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и

практических занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины: Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме практической работы. При выполнении практической работы нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

4) Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса: рекомендуется использовать методические указания по курсу.

5) Рекомендации по работе с литературой:

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

6) Рекомендации по подготовке к экзамену:

Необходимо использовать рекомендуемую литературу. Кроме «заучивания» материала к экзамену, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного материала выполнить несколько упражнений на данную тему.

При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

7) Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий:

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого не-текстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, доступность управления контентом с клавиатуры.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.