



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

### Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Вечерний факультет  
Декан Лапшина С.В.  
30.08.2022 г.

## Теоретическая механика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	<b>Механика</b>		
Учебный план	08.03.01 Строительство		
Профиль	<b>Строительство, производство строительных материалов с применением</b>		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Срок обучения	<b>3 года 6 месяцев</b>		
Индивидуальный план	<b>"на базе среднего профессионального образования"</b>		
Ускоренное обучение	<b>На базе СПО</b>		
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Виды контроля в семестрах:	экзамены 4		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	27	27	27	27
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доцент, к.т.н., Саразов А.В.

Рецензент(ы):

(при наличии)

*д.т.н., профессор, Крюков С.А.*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Теоретическая механика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Строительство, производство строительных материалов с применением информационных технологий

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2022 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Механика

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент, декан ФАМ Костин В.Е.

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Цель изучения дисциплины - 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.
Задачи изучения дисциплины:
1) усвоение основных понятий и законов механики, вытекающих из этих законов методов изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
2) формирование навыков в составлении расчетных схем, математических моделей, выполнении статических, кинематических и динамических расчетов при решении инженерных задач;
3) воспитание естественнонаучного мировоззрения на базе изучения основных законов природы и механики.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются:
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.1.5	Физическая химия силикатов
2.1.6	Гидравлика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Компетенции, приобретенные в процессе изучения дисциплины, готовят студентов к освоению дисциплин:
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</b>	
:	
Результаты обучения: Знает как выявить и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	
<b>ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</b>	
:	
Результаты обучения: Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
<b>ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)</b>	
:	
Результаты обучения: Умеет использовать представления о базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)	
<b>ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</b>	
:	
Результаты обучения: Знает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</b>	
:	
Результаты обучения: Умеет решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	

<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Форма контроля (Наименование оценочного средства)</b>
	<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.1	Предмет теоретической механики. Понятие об абсолютно твердом теле. Предмет статики. Задачи статики. Связи и реакции связей. /Лек/	4	0.2	ОПК-1.1	Экзамен
	<b>Раздел 2. Момент силы относительно точки и оси</b>				
2.1	Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей. /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
2.2	Равновесие тел под действием произвольной плоской системы сил. /Пр/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
2.3	Равновесие плоской системы сил (С1) /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
	<b>Раздел 3. Основная теорема статики</b>				
3.1	Условия равновесия систем сил. Условия равновесия систем сил в геометрической и аналитической формах. Инварианты статики. Исследование свойств произвольной системы сил /Лек/	4	0.2	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
3.2	Равновесие пространственной системы сил. /Пр/	4	1	ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
3.3	Произвольная пространственная система сил (С7) /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
	<b>Раздел 4. Применение условий равновесия для решения некоторых специальных задач статики</b>				
4.1	Равновесие составных конструкций. Статически определимые и неопределимые задачи. Равновесие тел при наличии трения. Устойчивость при опрокидывании тел. /Лек/	4	0.2	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
4.2	Равновесие составных конструкций. /Пр/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
4.3	Составные конструкции (С2) /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
	<b>Раздел 5. Центр тяжести твёрдого тела</b>				
5.1	Система параллельных сил в пространстве. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести твёрдого тела. /Лек/	4	0.3	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
	<b>Раздел 6. Кинематика. Предмет кинематики</b>				
6.1	Основные задачи кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки. /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
	<b>Раздел 7. Кинематика твёрдого тела</b>				
7.1	Поступательное движение твёрдого тела. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Передача вращений. /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
7.2	Вращение тела вокруг неподвижной оси. /Пр/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа

7.3	Вращательное движение (К300) /Ср/	4	3	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
<b>Раздел 8. Плоское движение тела</b>					
8.1	Плоское движение твердого тела. Скорости в плоском движении. Ускорения в плоском движении. /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
8.2	Плоское движение твердого тела. /Пр/	4	0.5	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
8.3	Кинематический анализ плоского механизма (К3) /Ср/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
<b>Раздел 9. Сложное (составное) движение точки</b>					
9.1	Абсолютное, относительное и переносное движение точки. Скорости и ускорения в сложном движении. Модуль и направление ускорения Кориолиса /Лек/	4	0.2	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
9.2	Сложное движение точки /Пр/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
9.3	Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки (К7) /Ср/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
<b>Раздел 10. Динамика</b>					
10.1	Предмет динамики. Законы механики Галилея-Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Две задачи динамики точки. /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
<b>Раздел 11. Колебания материальной точки</b>					
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/	4	0.2	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
11.2	Свободные и вынужденные колебания материальной точки /Пр/	4	1	ОПК-1.4	Контрольная работа
11.3	Свободные колебания материальной точки (Д100) /Ср/	4	4	ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
<b>Раздел 12. Меры механического движения и механического воздействия</b>					
12.1	Количество движения. Момент количества движения. Кинетическая энергия точки и тела /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
<b>Раздел 13. Геометрия масс</b>					
13.1	Механическая система. Внешние и внутренние силы. Моменты инерции. Центробежные моменты инерции /Лек/	4	0.2	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
<b>Раздел 14. Общие теоремы динамики для материальной точки</b>					
14.1	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Теорема об изменении кинетического момента /Лек/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
<b>Раздел 15. Общие теоремы динамики механической системы</b>					
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/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
15.2	Общие теоремы динамики /Пр/	4	0.5	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа

15.3	Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы (Д10) /Ср/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
15.4	Общие теоремы динамики (Д400) /Ср/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
<b>Раздел 16. Элементы аналитической механики</b>					
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/	4	0.5	ОПК-1.1 ОПК-1.5	Экзамен
16.2	Элементы аналитической механики /Пр/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
16.3	Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы (Д19) /Ср/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.6	Контрольная работа
16.4	/Экзамен/	4	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Экзамен

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:  
ОПК 1.1

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 освобождаемости 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.
- ОПК 1.2
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 определимые и неопределимые. 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.
- ОПК 1.4
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.
- ОПК 1.5
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.

## ОПК 1.6

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 кинестатики. 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.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Вопрос 1(ОПК-1.1)

Реакция прямолинейного упругого стержня направлена ...

1. Произвольно в пространстве.
2. По линии стержня.
3. Перпендикулярно линии стержня.
4. Нет правильного ответа.

## Вопрос 2 (ОПК-1.1)

Две силы, равные, параллельные друг другу и противоположно направленные называются ...

1. Парой сил.
2. Равнодействующей.
3. Реакцией.
4. Нет правильного ответа.

## Вопрос 3 (ОПК-1.1)

Момент силы относительно оси равен...

1. Моменту проекции силы на плоскость, перпендикулярную оси относительно точки встречи оси с плоскостью.
2. Равнодействующей.
3. Моменту реакции.
4. Нет правильного ответа.

## Вопрос 4 (ОПК-1.1)

Система сходящихся сил характеризуется тем, что ...

1. Все силы пересекаются в одной точке.
2. Силы расположены как угодно в пространстве.
3. Силы параллельны друг другу.
4. Нет правильного ответа.

## Вопрос 5 (ОПК-1.1)

Произвольная пространственная система сил приводится в общем случае к ...

1. Силе.
2. Моменту пары сил.
3. Силе и моменту.
4. Нет правильного ответа.

## Вопрос 1 (ОПК-1.2)

Ускорение Кориолиса при поступательном переносном движении

1. Равно нулю;
2. Не равно нулю;
3. Нет правильного ответа.

## Вопрос 2 (ОПК-1.2)

Мгновенный центр скоростей применяется при решении задач на ...

1. Плоское движение твердого тела.
2. Поступательное движение твердого тела.
3. Вращательное движение тела.



4. Нет правильного ответа.

Вопрос 3 (ОПК-1.2)

Передающее число простейшей внешней цилиндрической передачи является ...

1. Отрицательным.
2. Положительным.
3. Нулевым.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 4 (ОПК-1.2)

Нормальное ускорение точки при движении по окружности зависит...

1. От скорости точки.
2. От квадрата скорости точки.
3. От углового ускорения.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 5 (ОПК-1.2)

Сферическое движение твердого тела можно представить...

1. Вращением вокруг мгновенной оси вращения.
2. Поступательным движением.
3. Отсутствием какого-либо движения.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 1 (ОПК-1.4)

Колебания, протекающие под действием восстанавливающих сил и сил сопротивления в соответствии с начальными условиями, - это \_\_\_ колебания

1. Параметрические.
2. Свободные.
3. Резонансные.
4. Вынужденные.

Вопрос 2(ОПК-1.4)

Статическое удлинение пружины при колебаниях зависит от...

1. Жесткости пружины и массы груза.
2. Начальной координаты и начальной скорости груза.
3. Нет правильного ответа.

Вопрос 3(ОПК-1.4)

Второй закон Ньютона позволяет сделать вывод, что

1. Причиной ускорения тела является сила.
2. Сила трения зависит от нормальной реакции.
3. Кинетическая энергия зависит от массы.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 4(ОПК-1.4)

Резонанс

1. Случай вынужденных колебаний материальной точки, при котором собственная частота колебаний совпадает с частотой возмущающей силы.
2. Равенство активных сил и реакций связей.
3. Один из видов трения.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 5(ОПК-1.4)

Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки могут быть записаны в ...

1. Векторной форме.
2. Векторной, координатной и естественной форме.
3. Координатной форме.
4. Естественной форме.

Вопрос 1(ОПК-1.5)

Мощность, производимая крутящим моментом, приложенным к вращающемуся твердому телу определяется:

1. Углом поворота тела.
2. Угловой скоростью.
3. Угловым ускорением.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 2. Кинетическая энергия материальной точки зависит от...

1. Положения точки.
2. Скорости точки.
3. Квадрата скорости точки.
4. Ускорения.

Вопрос 3 ОПК-1.5)

Положение центра масс механической системы зависит от...

1. Положения и массы каждой точки, принадлежащей механической системе.
2. Скоростей всех точек, принадлежащих механической системе.
3. Квадрата скоростей всех точек, принадлежащих механической системе.
4. Ускорения всех точек, принадлежащих механической системе.

Вопрос 4 (ОПК-1.5)

Количество движения механической системы является...

1. Векторной мерой поступательного движения и векторной мерой поступательной части сложного движения механической системы.
2. Векторной мерой поступательного движения механической системы.
3. Векторной мерой поступательной части сложного движения механической системы.
4. Векторной мерой вращательной части сложного движения механической системы.

Вопрос 5(ОПК-1.5)

Работа силы зависит от...

1. Перемещения точки.
2. Скорости точки.
3. Ускорения точки.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 1 (ОПК-1.6)

К числу принципов аналитической механики относится принцип ....

1. сохранения количества энергии.
2. возможных перемещений.
3. сохранения кинетического момента.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 2 (ОПК-1.6)

Главный вектор сил инерции - это вектор, равный

1. Главному вектору сил реакции связей.
2. Произведению массы системы на ускорение центра масс и направленный противоположно этому ускорению.
3. Главному вектору всех активных сил и направленный противоположно этому вектору.
4. Главному вектору всех активных сил и сил реакции связей.

Вопрос 3 (ОПК-1.6)

Невесомый стержень, по концам закрепленный шарнирами, является ..... связью.

1. Удерживающей (двусторонней).
2. Неголономной.
3. Кинематической.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 4 (ОПК-1.6)

Обобщенная координата это ...

1. Независимый параметр, однозначно, определяющий положение тела в любой момент времени.
2. Линейная координата.
3. Угловая координата.
4. Нет правильного ответа.

Вопрос 5 (ОПК-1.6)

Общее уравнение динамики говорит о необходимости равенства нулю...

1. Суммы возможных работ активных сил и сил инерции.
2. Внешних сил.
3. Внутренних сил.
4. Нет правильного ответа.

В рамках освоения дисциплины «Теоретическая механика» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

**Отлично**

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

**Хорошо**

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

**Удовлетворительно**

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

**Неудовлетворительно**

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Теоретическая механика»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

**90-100 баллов (отлично) повышенный уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

**76-89 баллов (хорошо) базовый уровень**

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

**61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень**

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

**0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового**

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.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 - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>
Л.2	Худяков, К. В.	Затухающие и вынужденные колебания. Методические указания к практическим занятиям по теоретической механике. Вып. 7 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Л.3	Белуха, В. Ф. [и др.]	Произвольная пространственная система сил. Вып. 3 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	<a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Л.4	Саразов, А.В., Худяков, К.В.	Контрольные задания по теоретической механике (динамика). Часть 2. Вып. 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	<a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>
Л.5	Торшин, Д. Д.	Теоретическая механика. Динамика: учебное пособие	Волжский : ВИСТех ; ВолгГАСУ, , 2010	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.6	Диевский, В. А.	Теоретическая механика. Сборник заданий [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/71746">https://e.lanbook.com/book/71746</a>	СПб.: Лань, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/71746">https://e.lanbook.com/book/71746</a>
Л.7	Максимов А.Б.	Теоретическая механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие	СПб.: Лань, 2016	
Л.8	Голощاپов, В.М.	Теоретическая механика. Статика. Кинематика. : учебник	Старый Оскол: ТНТ, 2015	
Л.9	Белуха, В. Ф.	Курс лекций по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград : ВолгГТУ, 2013	<a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>
Л.10	Эрдеди, А.А., Эрдеди, Н.А.	Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://www.book.ru/book/927678">https://www.book.ru/book/927678</a>	М.: КноРус, 2017	<a href="https://www.book.ru/book/927678">https://www.book.ru/book/927678</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт библиотеки ВПИ(филиал) ВолгГТУ <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>
Э4	Электронно-библиотечная система BOOK.RU <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows XP Pro лиц № 41300906
6.3.1.2	MS Office 2007 лицензия №42095897
6.3.1.3	Компас 3D V16 лицензия КАД-14-0703
6.3.1.4	AutoCAD 2015 свободная академическая лицензия
6.3.1.5	Компас 3D LT свободная академическая лицензия

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system</a> . 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, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью, учебной доской 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, ПРАКТИКИ)

Основными видами занятий по дисциплине являются аудиторные занятия: лекции, практические занятия. Также предусмотрена самостоятельная работа.

Указания к организации контактной (аудиторной) работы:

Изложение лекционного материала осуществляется согласно учебному пособию, доступному в электронном виде на сайте библиотеки института. Рекомендуется в случае пропуска лекционного занятия обратиться к соответствующему разделу в пособии по курсу.

Практические работы проводятся с использованием методических указаний (сборника заданий для контрольных работ), также размещенных в ЭУМКД. Рекомендуется в случае пропуска практического занятия согласовать вариант комплекта заданий к практической работе с преподавателем.

Правила и приемы конспектирования лекций

Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.

В конспекте рекомендуется записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и использовать их. В конспекте дословно рекомендуется записывать только определения понятий, категорий и т.п. Иное изложенное лектором должно быть записано своими словами.

Рекомендуется выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект рекомендуется заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые формулы, схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания к организации самостоятельной работы

Приемы работы с основной и дополнительной литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется рабочей программой дисциплины и приведен в соответствующем разделе рабочей программы дисциплины.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Самоконтроль

Самоконтроль знаний, полученных учащимися при изучении разделов (освоение теоретического материала, выполнение практических заданий) рекомендуется осуществлять с помощью оценочных средств «Контрольные вопросы» и «Тестовые вопросы», представленных в Фонде оценочных средств и в УЭМКД.

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 медиаконтента, 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.