МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор**

ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Подписано цифровой подписью: ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Дата: 2026.03.31 13:58:16 +03'00'

**А.Н. Глобин**

«_31_» ___марта_____2026___ **г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины** Б1.О.26 «Теоретическая механика»

**Направление подготовки:** 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

**Профиль:** «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

**Факультет:** Инженерно-технологический

**Кафедра:** «Физика, механика и землеустройство»

**Форма обучения:** заочная

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Зерноград-2026**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утвержденный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 911.

2. Учебный план по профилю подготовки «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте» (год начала подготовки 2026), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от «12 » февраля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теоретическая механика» одобрена на заседании кафедры «Физика, механика и землеустройство».

Протокол № 7 от « 20 » марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор М.В. Суханова

Рабочая программа учебной дисциплины «Теоретическая механика» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлениям подготовки 23.03.01 и 23.04.01 «Технология транспортных процессов».

Протокол № 5 от 27.03.2026 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация и технический
сервис наземных транспортно-технологических средств» Л.Ю. Шевырев

Разработчик:
к.т.н., доцент А.В. Снежко

Содержание


| | | стр. |
|---|---|---|
| | Вводная часть | 4 |
| 1.1 | Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 1.2 | Место дисциплины в структуре ОПОП | 4 |
| 1.3 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 6 |
| 2 | Основная часть | 7 |
| 2.1 | Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы | 7 |
| 2.2 | Содержание учебной дисциплины(модуля) | 8 |
| 2.2.1 | Разделы учебной дисциплины (модуля) виды учебной деятельности и формы контроля | 10 |
| 2.2.2 | Практические занятия | 12 |
| 2.2.3 | Лабораторный практикум | 12 |
| 2.3 | Самостоятельная работа студента | 13 |
| 3 | Образовательные технологии | 14 |
| 4 | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля) | 15 |
| 4.1 | Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств | 15 |
| 4.2 | Примеры экзаменационных задач | 16 |
| 4.3 | Список контрольных вопросов к экзамену | 18 |
| 5 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 20 |
| 5.1 | Основная литература | 20 |
| 5.2 | Дополнительная литература | 21 |
| 5.3 | Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы | 22 |
| 5.4 | Требования к программному обеспечению учебного процесса | 23 |
| 5.5 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся | 24 |
| 6 | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 25 |
| 7 | Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины | 26 |
| | Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации | |
| | Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины | |

# 1. **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

## 1.1.Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются приобретение знаний основных разделов инженерного курса теоретической механики, в частности: фундаментальных законов статики, кинематики и динамики точки, твердого тела и механической системы; освоение методов решения задач на равновесие тел и механических систем, определение кинематических и динамических параметров точек и твердых тел; формирование практических навыков применения основных законов и методов теоретической механики при анализе стандартных технических задач.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Математика»; «Прикладная математика»; «Физика»; «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Информатика».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами: «Прикладная механика»; «Транспортная энергетика»; «Гидравлика и гидропневмопривод автотранспортных средств», а также выполнения выпускной квалификационной работы.

**1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций**

Изучение дисциплины направлено на формирование общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения и навыки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-1 | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности | Знать: основные аксиомы, законы и теоремы статики, кинематики и динамики точки, твердого тела и механической системы, методы решения задач механики.<br>Уметь: применять знания основных законов механики при решении задач на равновесие тел и механических систем, определение кинематических параметров точек и твердых тел, выполнение их динамических расчетов.<br>Владеть: навыками решения базовых задач механики с использованием знаний основных законов и методов статики, кинематики и динамики. |
| ОПК-5 | Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Способен обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности | Знать: основные законы теоретической механики, методы и приемы решения технических задач средствами механики.<br>Уметь: анализировать и формулировать технические задачи в профессиональной деятельности, обоснованно выбирать оптимальные методы их решения средствами теоретической механики.<br>Владеть: навыками научного подхода к анализу и реализации технических задач в профессиональной деятельности с точки зрения теоретической механики. |

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид работы | | Всего часов | Семестры | |
|---|---|---|---|---|
| | | | № 3 | № 4 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **16** | **4** | **12** |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | | 6 | 2 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 6 | 2 | 4 |
| Семинары (С) | | - | - | - |
| Лабораторные работы | | 4 | - | 4 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)** | | **119** | **32** | **87** |
| В том числе: | | | | |
| Курсовой проект/работа | | - | - | - |
| Расчетная/Расчетно-графическая работа | | - | - | - |
| Контрольная работа | | - | - | - |
| Проработка лекционного материала | | 119 | 32 | 87 |
| Подготовка к лабораторным работам | | - | - | - |
| **СРС в период промежуточной аттестации** | | **9** | **-** | **9** |
| Вид промежуточной аттестации:<br>Зачет (З)<br>Зачет с оценкой (ЗО)<br>Экзамен (Э) | | Э | - | Э |
| **ИТОГО:** | часов | **144** | **36** | **108** |
| **общая трудоемкость** | зач. единиц | **4** | **1** | **3** |

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 3-4 | Модуль 1. Статика | 1.1. Введение. Основные понятия, аксиомы статики. Связи и реакции связей.<br>1.2. Понятие о паре сил. Свойства пар сил. Теоремы об эквивалентности пар сил. Момент пары. Момент силы относительно точки и оси. Зависимость между ними.<br>1.3. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Приведение сил к центру. Главный вектор и главный момент, их вычисление. Аналитические условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил.<br>1.4. Условия равновесия частных систем сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Трение. Трение скольжения, его свойства, законы. Трение покоя. Трение качения, его свойства, законы. |
| | Модуль 2. Кинематика | 2.1. Введение в кинематику. Задача кинематики. Кинематика точки. Параметры движения. Способы задания движения точки. Уравнения траектории точки. Способы задания движения точки. Определение скорости при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки.<br>2.2 Ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные оси координат. Вектор кривизны, радиус кривизны траектории. Ускорение при естественном способе задания движения точки.<br>2.3. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Уравнения вращения. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорения точек тела при вращении вокруг неподвижной оси.<br>2.4. Сложное движение точки, основные понятия. Теоремы сложения скоростей и ускорений. Ускорение Кориолиса, определение величины и направления. Частные случаи сложного движения точки. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2.5. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры. |
| 4 | Модуль 3.Динамика | 3.1. Введение в динамику. Динамика точки. Основные понятия и определения. Законы механики. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки в декартовых координатах. Естественные уравнения движения.<br>3.2. Две основные задачи динамики, алгоритм их решения. Дифференциальные уравнения относительного движения точки. Принцип относительности Галилея.<br>3.3. Введение в динамику механической системы. Основные понятия, определения. Классификация сил. Геометрия масс. Центр масс системы. Момент инерции тела относительно оси любого направления. Радиус инерции. Теорема Штейнера-Гюйгенса. Примеры вычисления моментов инерции однородных тел.<br>3.4. Принцип Даламбера для материальной точки и несвободной механической системы. Приведение сил инерции точек твердого тела к центру. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил инерции при поступательном движении тела, вращении вокруг неподвижной оси и плоскопараллельном движении.<br>3.5. Работа силы элементарная и на конечном перемещении. Работа постоянной силы. Работа сил тяжести и силы упругости. Частные случаи работы сил, равной нулю.<br>3.6. Кинетическая энергия точки и системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела при различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии точки и материальной системы.<br>3.7. Количество движения точки и системы. Элементарный и полный импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки и системы. Сохранение количества движения точки и системы. Явление удара. Теорема о движении центра масс системы.<br>3.8. Момент количества движения точки и системы относительно центра и оси. Теорема об изменении кинетического момента точки и системы. Сохранение кинетического момента точки и системы.<br>3.9. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела. Дифференциальные уравнения плоскопараллельного движения твердого тела. Механические аналогии между поступательным и вращательным движениями тела. |

**2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Л** | **ЛР** | **ПЗ** | **СРС** | **всего** | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3-4 | **МОДУЛЬ 1. СТАТИКА** | | | | | | |
| | 1.1. Основные понятия статики. | 1 | - | - | 4 | 5 | |
| | 1.2. Условия равновесия систем сил. | 1 | - | 2 | 24 | 27 | |
| | 1.3. Трение. | - | - | - | 4 | 4 | |
| | **Всего по разделу** | **2** | **-** | **2** | **32** | **36** | |
| | **МОДУЛЬ 2. КИНЕМАТИКА** | | | | | | |
| | 2.1. Основные понятия кинематики | - | - | - | 2 | 2 | |
| | 2.2. Определение скорости и ускорения точки. | - | 2 | - | 6 | 8 | |
| | 2.4. Простейшие движения твёрдого тела. | - | - | - | 10 | 10 | |
| | 2.5. Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. | 2 | - | 2 | 14 | 18 | |
| | **Всего по разделу** | **2** | **2** | **2** | **32** | **38** | |
| | **МОДУЛЬ 3.ДИНАМИКА** | | | | | | |
| | 3.1. Основные понятия динамики. Дифференциальное движение точки. | - | - | 2 | 8 | 10 | |
| | 3.2. Введение в динамику механической системы. Геометрия масс. | - | - | - | 9 | 9 | |
| | 3.3. Принцип кинетостатики (Даламбера). | - | 2 | - | 10 | 12 | |
| | 3.4. Работа силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. | 2 | - | | 10 | 12 | |
| | 3.5. Теорема об изменении количества движения механической системы. | - | - | - | 8 | 8 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.6. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. | - | - | - | 5 | 5 | |
| | 3.7. Дифференциальные уравнения вращательного и плоскопараллельного движения. Механические аналогии между вращательным и поступательным движением. | - | - | - | 5 | 5 | |
| | **Всего по разделу** | **2** | **2** | **2** | **55** | **61** | |
| | **Экзамен** | | | | | **9** | |
| | **ИТОГО:** | **6** | **4** | **6** | **117** | **144** | |

### 2.2.2. Практические занятия

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование Практических занятий | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3-4 | **Модуль №1 Статика** | | |
| | 1.3. Условия равновесия различных систем сил. | П.З. № 1 Плоская и пространственная произвольная система сил. | **2** |
| | **Итого по 1 разделу** | | **2** |
| | **Модуль № 2 Кинематика** | | |
| | 2.4. Сложное движение точки. | П.З. № 2 Теорема сложения скоростей и ускорений при сложном движении точки. | **2** |
| | **Итого по 2 разделу** | | **2** |
| | **Модуль № 3 Динамика** | | |
| | 3.1. Дифференциальное движение точки. | П.З. № 3 Дифференциальное движение точки при различных вариантах действующих сил | **2** |
| | **Итого по 3 разделу** | | **2** |
| | **Всего** | | **6** |

### 2.2.3. Лабораторный практикум

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование лабораторных занятий | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 4 | **Модуль № 2 Кинематика** | | |
| | 2.2. Определение скорости и ускорения точки. | Л.З. № 1. Определение скорости и ускорения точки при координатном и естественном способах задания ее движения | **2** |
| | **Модуль № 3 Динамика** | | |
| | 3.4. Принцип кинетостатики (Даламбера). | Л.З. № 2. Использование принципа Даламбера при движении материальной точки и механической системы. | **2** |
| | **Всего** | | **4** |

## 2.3. Самостоятельная работа студента

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3-4 | **МОДУЛЬ 1. СТАТИКА** | Проработка лекционного материала | 32 |
| | | | |
| | **Всего по разделу** | | **32** |
| | **МОДУЛЬ 2. КИНЕМАТИКА** | Проработка лекционного материала | 32 |
| | | | |
| | **Всего по разделу** | | **32** |
| | **МОДУЛЬ 3.ДИНАМИКА** | Проработка лекционного материала | 55 |
| | | | |
| | **Всего по разделу** | | **55** |
| | **Подготовка к экзамену** | | **9** |
| **ИТОГО часов** | | | **128** |

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии | Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3-4 | Лекции | Проблемное изложение, визуализация | групповое |
| | Практические занятия | Решение практико-ориентированных задач, | групповое |
| | Лабораторные занятия | Анализ конкретной ситуации, дискуссия | групповое |

Занятия в интерактивной форме в объеме:
- лекции – 2 часа;
- лабораторные работы – 2 часа

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

.

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

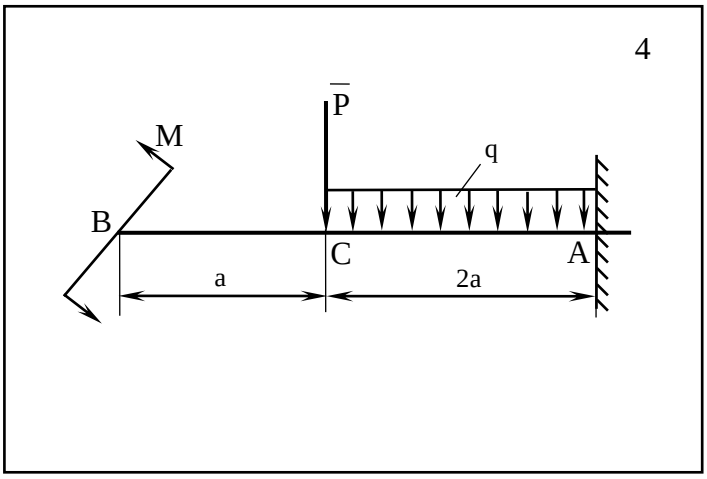
| № семестра | Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Количество вопросов и заданий | Кол-во независимых вариантов |
| 4 | ПрАт (экзамен) | ОПК-1.2, ОПК-5.1 | Модуль 1. Статика<br>Модуль 2. Кинематика<br>Модуль 3.Динамика | УО-4 | 3 | 25 |

* ПрАт – промежуточная аттестация

## 4.2. Примеры экзаменационных задач

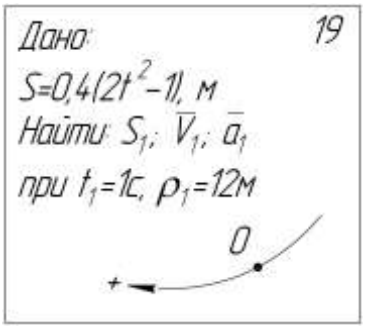
### № 1

Расставить реакции связей и составить уравнения равновесия плоской произвольной системы сил



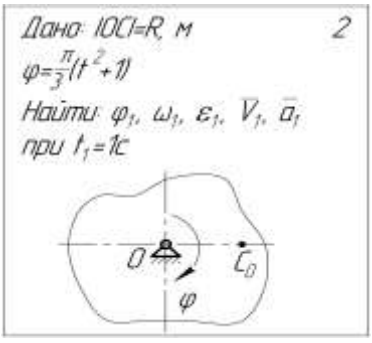

### №2

При естественном способе задания движения точки определить ее кинематические параметры в заданный момент времени.



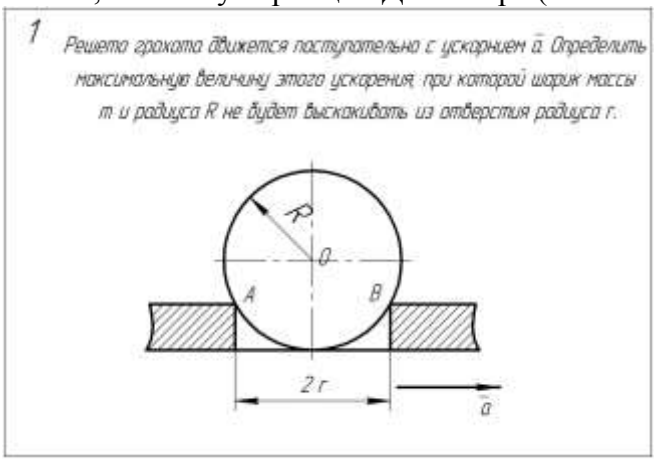

### №3

При заданном законе вращательного движения тела определить его кинематические параметры, а также параметры движения точки С в заданный момент времени.



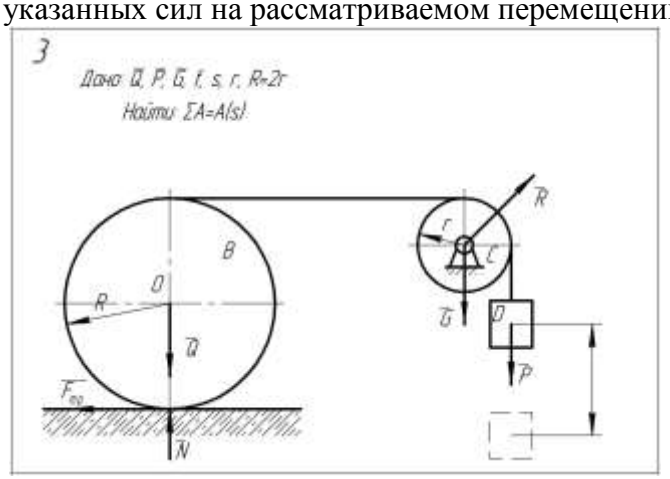
**№4**

Решить задачу динамики, используя принцип Даламбера (кинетостатики).



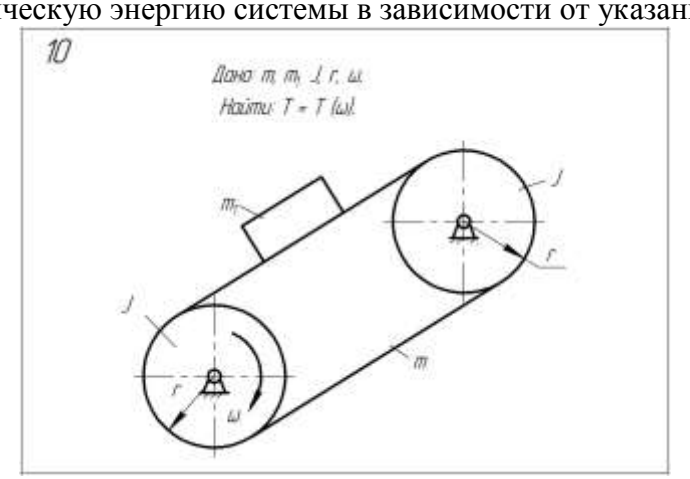

**№ 5**

Выразить работы указанных сил на рассматриваемом перемещении.




**№ 6**

Выразить кинетическую энергию системы в зависимости от указанной скорости.




**№ 7**

Тело массой $m$ = 2 кг начало движение по шероховатой наклонной плоскости (под углом $\alpha = 30^0$ к горизонту) со скоростью $v$ = 10 м/с. Определить время его подъема до остановки, если коэффициент трения тела о поверхность равен $f$ = 0,1.

### 4.3. Список контрольных вопросов к экзамену (разделы «Статика», «Кинематика», «Динамика»)

| № вопроса | Вопросы | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики | ОПК-1.2 ОПК-5.1 |
| 2 | Связи и их виды. Реакции связей. | |
| 3 | Пара сил. Свойства пары сил. Момент силы относительно центра и оси. | |
| 4 | Приведение силы к данному центру (теорема Пуансо). Приведение произвольной пространственной системы сил к данному центру. | |
| 5 | Главный вектор и главный момент. Формулы для определения главного вектора и главного момента. | |
| 6 | Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Аналитические условия равновесия частных систем сил. | |
| 7 | Трение скольжения. Законы Амонтона-Кулона для трения скольжения. Трение качения. Момент трения качения. | |
| 8 | Основные понятия кинематики и ее задачи. Механическое движение. Система отсчета. Кинематические параметры | |
| 9 | Координатный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения. | |
| 10 | Естественный способ задания движения точки. Определение скорости и ускорения. | |
| 11 | Поступательное движение твердого тела и его свойства. Теорема о проекциях скоростей двух точек твердого тела. | |
| 12 | Вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Определение скоростей и ускорений точек вращающегося тела. | |
| 13 | Сложное движение точки. Основные определения. Теорема сложения скоростей в сложном движении | |
| 14 | Теорема сложения ускорений в сложном движении. Кориолисово ускорение, определение его величины и направления. | |
| 15 | Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение движения на поступательное и вращательное. Независимость вращательной части движения от выбора полюса. | |
| 16 | Определение скоростей точек тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр скоростей плоской фигуры. | |
| 17 | Основные понятия динамики (сила, масса, инертность). Аксиомы динамики. | |
| 18 | Дифференциальные уравнения движения материальной точки в координатной форме. | |
| 19 | Две задачи динамики. Схема решения второй задачи динамики. Роль постоянных интегрирования при решении второй задачи. | |
| 20 | Понятие системы материальных точек. Классификация сил | |

| | | |
|---|---|---|
| | на внешние и внутренние, на задаваемые и реакции связей. | ОПК-1.2<br>ОПК-5.1 |
| 21 | Центр масс системы. Момент инерции тела (осевой, полярный, планарный). Радиус инерции. | |
| 22 | Зависимость между моментами инерции тела относительно параллельных осей (теорема Штейнера). | |
| 23 | Метод кинетостатики для материальной точки и системы материальных точек. (Принцип Даламбера). | |
| 24 | Результирующие сил инерций в твердом теле при различных случаях движения тела. | |
| 25 | Элементарная работа. Работа силы на конечном перемещении. Работа силы тяжести и силы упругости. | |
| 26 | Кинетическая энергия системы материальных точек. Теорема Кенига. Кинетическая энергия тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движении. | |
| 27 | Работа внутренних сил в твердом теле. | |
| 28 | Терема об изменении кинетической энергии точки и системы. | |
| 29 | Элементарный и конечный импульс силы. Количество движения точки. Теорема об изменении количества движения материальной точки. | |
| 30 | Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы. Закон сохранения количества движения. | |
| 31 | Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Терема об изменении момента количества движения материальной точки. | |
| 32 | Теорема об изменении кинетического момента системы. Закон сохранения кинетического момента точки и системы. | |
| 33 | Механические аналогии вращательного и поступательного движений. | |

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5. 1. Основная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется При изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1 | Снежко А.В. Снежко В.А. | Теоретическая механика. Краткий конспект лекций для бакалавров. . Режим доступа: http://ачии.рф/files/2018-10-30-958517c1-f7e8-40b2-ab00-f17cc75afdc7.pdf | Зерноград, Азово-Черноморский инж. институт, 2016. | 1, 2, 3 | - | 12 |
| 2 | Диевский В.А. | Теоретическая механика | С.Пб. , 2010 | 1, 2, 3 | 3 | - |
| 3 | Кепе О.Э. | Сборник коротких задач по теоретической механике | М. Высшая школа, 2009 | 1, 2, 3 | 30 | - |
| 4 | Оруджова О.Н. и др. | Теоретическая механика : учебное пособие. [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436489 | ФГАОУ ВПО САФУ им. М.В. Ломоносова. - Архангельск, 2014. | 1, 2, 3 | + | + |
| 5 | Крамаренко, Н.В. | Теоретическая механика : конспект лекций. Ч. 1. Статика, кинематика. [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229126 | Новосибирск : НГТУ, 2012. | 1, 2 | + | + |
| 6 | Крамаренко, Н.В | Теоретическая механика : конспект. Ч. 2. Динамика, аналитическая механика. [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435994 | Новосибирск : НГТУ, 2013. | 3 | + | + |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Ахметшин, М.Г. | Теоретическая механика : учебное пособие [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258702 | Издательство КНИТУ, 2012. | 1, 2, 3 | + | + |
| 8 | Журавлев, Е.А. | Теоретическая механика : курс лекций. [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439204 | Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014 | 1, 2, 3 | + | + |
| 9 | Лоскутов, Ю.В. | Лекции по теоретической механике : учебное пособие [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439200 | Йошкар-Ола : Поволжский ГТУ, 2015. | 1, 2 | + | + |

**5.2. Дополнительная литература**

| № п\п | № Сем | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов (модулей) | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 1 | 3-4 | Тарг С.М. | Краткий курс теоретической механики. Учебник для втузов. | М.: Высшая школа, 2001, 2004 | Модули 1,2,3 | 90 | - |
| 2 | | Кепе О.Э. и др. | Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие. | СПб. : Лань, 2009. | Модули 1,2,3 | 30 | - |
| 3 | | Яблонский А.А. НикифороваВ.М | Курс теоретической механики. Часть 1. Учебник. | М.: Высшая школа, 1971. | Модули 1,2 | 12 | - |
| 4 | | Яблонский А.А. Никифорова В.М. | Курс теоретической механики. Часть 2. Учебник. | М.: Высшая школа, 1971. | Модуль 3 | 78 | - |
| 5 | | Мещерский И.В. | Сборник задач по теоретической механике. Учебное пособие | М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. | Модули 1,2,3 | 85 | 2 |
| 6 | | Снежко А.В. Снежко В.А. | Теоретическая механика. Краткий конспект лекций для бакалавров: учебное пособие. | Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО ДонГАУ, 2016. | Модули 1,2,3 | - | 15 |
| 7 | | Снежко А.В. | Сложное движение точки. Учебное пособие. | Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2003. | Модуль 2 | - | 40 |
| 8 | | Снежко А.В.и др. | Задания и методические указания к выполнению расчетных работ по кинематике: учебное пособие | Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007 | Модуль 2 | 9 | 40 |
| 9 | | Маковкин, Г.А. | Конспект лекций по теоретической механике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.nngasu.ru/word/cathedra/termeh_lek_statics.pdf | Электронный ресурс | Модули 1,2,3 | - | - |
| 10 | | Каримов, И. | Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения. [Эл. ресурс]. Режим доступа:http://www.teoretmeh.ru | Электронный ресурс | Модули 1,2,3 | - | - |

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/
6. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
7. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
8. Онлайн курс дистанционного обучения: https://openedu.ru/course/mipt/THMECH/
9. Онлайн курс дистанционного обучения: https://openedu.ru/course/spbstu/TMECH/

**Информационные технологии**

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

### 5.4 Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;

## 5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п\п | Вид самостоятельной работы | Авторы | Наименование | Год и место издания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Подготовка к лекционным и практическим занятиям | Снежко А.В., Снежко В.А. | Теоретическая механика. Краткий конспект лекций для бакалавров. | Зерноград, Азово-Черноморский инж. институт, 2016. |
| 2 | Подготовка к лекционным и практическим занятиям | Снежко А.В. | Сложное движение точки. Учебное пособие. | Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2003 |
| 3 | Подготовка к практическим занятиям | Снежко В.А., Хохряков Б.Н., Ледяев В.Н. | Задания и методические указания к выполнению расчетных работ по кинематике | Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007 |
| 4 | Подготовка к практическим занятиям | Каплунов А.Н., Литвинов М.В | Задания и методические указания к выполнению расчетной работы по статике | Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011 |
| 5 | Подготовка к практическим занятиям | Каплунов А.Н., Литвинов М.В | Задания и методические указания к выполнению расчетной работы по динамике | Зерноград, ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011 |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| 2-157 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория курсового проектирования и самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Комплект учебной мебели Системный блок Core i8 2120, 3.0Ггц, 4Gb, 500Gb HDD – 12шт., монитор Samsung 920 – 12шт., мультимедийный проектор BenQ PB 6100., проекционный экран настенный. Доска меловая. Посадочных мест 35. |
| 2-152 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук . Доска меловая. Посадочных мест 26. |
| 2-153 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук. Доска меловая. Посадочных мест 26 |
| 2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | 15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114 |
| 2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт. |
| 2-349а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30 | Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Особое внимание уделить базовым терминам и понятиям курса, аксиомам механики, основным законам, принципам, теоремам. |
| Практические и лабораторные занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение задач по алгоритму. |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, интернет-источники. |