



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована  
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт морских технологий, энергетики и транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

\_\_\_\_\_ А.Р. Рубан

Ра  
бо  
ча  
я  
пр  
ог  
ра

мма дисциплины

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Направление подготовки

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

Профиль подготовки

**Организация и безопасность движения**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Автор: доцент «Общеинженерные дисциплины и наземный транспорт», к.ф.-м.н.  
Пономарева Е.В.

\_\_\_\_\_

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на курсе&gt;</b> ) |     |     | Итого |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-----|
| Неделя                                                      |     |     |       |     |
| Вид занятий                                                 | УП  | РПД | УП    | РПД |
| Лекции                                                      | 18  | 18  | 18    | 18  |
| Практические (или лабораторные)                             | 18  | 18  | 18    | 18  |
| Итого ауд.                                                  | 36  | 36  | 36    | 36  |
| Контактная работа                                           | 36  | 36  | 36    | 36  |
| СРС                                                         | 36  | 36  | 36    | 36  |
| Часы на контроль                                            | 36  | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                       | 108 | 108 | 108   | 108 |

Программу составила

к.ф.-м.н., доцент кафедры «Общетеchnические дисциплины и наземный транспорт», Е.В. Пономарева \_\_\_\_\_

Рецензент:

к.т.н., доцент кафедры «Общетеchnические дисциплины и наземный транспорт», С.Б. Джахьяева \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теоретическая механика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана:

23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль Организация и безопасность движения

утвержденного учёным советом вуза от 24.12.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общетеchnические дисциплины и наземный транспорт**

Протокол от «29» августа 2025 г. № 7

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Каргин Сергей Александрович

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Рубан А.Р.

Протокол от «29» августа 2025 г. № 12

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                         | Способен применять базовые знания для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) |
| 1.2                                         | Способен представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)      |
| 1.3                                         | Владеть методами обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими аналитическими методами                |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                         | Б1.О.11                                                                                                               |
| 2.1                                                                       | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                                     | - знание основ физики, математики и черчения;                                                                         |
| 2.1.2                                                                     | - способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору ее достижения;                    |
| 2.1.3                                                                     | - готовность к самостоятельному пополнению своих знаний, совершенствованию умений и навыков, развитию компетенций.    |
| 2.2                                                                       | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                                     | Прикладная механика                                                                                                   |
| 2.2.2                                                                     | Сопротивление материалов                                                                                              |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов                                                                                                           |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания                                                                                                                |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно                                                                                                                                                           |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно                                                                                                                                                             |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано                                                                                                                                                                                |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Уровень 1                                                                                                                                                  | владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен                                                                                                                                                                                                                            |
| Уровень 2                                                                                                                                                  | в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                  | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт                                                                                                                                                                                                                                           |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|       |                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                  |
| 3.1.1 | основы математики, физики, вычислительной техники и программирования (ОПК-1.1) |

|            |                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования (ОПК -1.2) |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК -1.3)                                                    |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                 |                          |              |                          |                                       |                       |                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| <b>Код за-<br/>нятия</b>                             | <b>Наименование разде-<br/>лов и тем /вид заня-<br/>тия/</b>                                                                                                                                                    | <b>Семестр<br/>/Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетен-<br/>ции</b> | <b>Литература</b>                     | <b>Инте-<br/>ракт</b> | <b>Примечание</b> |
|                                                      | <b>Раздел 1. Основные<br/>понятия и аксиомы<br/>статики. Система сходящихся сил</b>                                                                                                                             |                          |              |                          |                                       |                       |                   |
| <b>1.1</b>                                           | <b>Статика:</b> основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело. /Лек/                                                                                              | <b>1</b>                 | <b>2</b>     | <b>ОПК-1</b>             | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |                       |                   |
| <b>1.2</b>                                           | Разбор конкретных ситуаций: изучение условий равновесия твердого тела. /Пр/                                                                                                                                     | <b>1</b>                 | <b>2</b>     | <b>ОПК-1</b>             | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |                       |                   |
|                                                      | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач. /СР/                                                                                                          | <b>1</b>                 | <b>42</b>    | <b>ОПК-1</b>             | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |                       |                   |
|                                                      | <b>Раздел 2. Произвольная плоская система сил</b>                                                                                                                                                               |                          |              |                          |                                       |                       |                   |
| <b>2.1</b>                                           | Статика: Условия равновесия произвольной плоской системы сил. /Лек/                                                                                                                                             | <b>1</b>                 | <b>2</b>     | <b>ОПК-1</b>             | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |                       |                   |
| <b>2.2</b>                                           | Разбор конкретных ситуаций: изучение условий равновесия твердого тела. /Пр/                                                                                                                                     | <b>1</b>                 | <b>2</b>     | <b>ОПК-1</b>             | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |                       |                   |
|                                                      | Подготовка к практическому занятию: конспектирование тем: «Произвольная система сил в плоскости и в пространстве. Главный вектор и главный момент системы сил», самостоятельное решение ситуационных задач /СР/ | <b>1</b>                 | <b>4</b>     | <b>ОПК-1</b>             | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |                       |                   |
|                                                      | <b>Раздел 3. Плоская система тел</b>                                                                                                                                                                            |                          |              |                          |                                       |                       |                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                           |   |   |       |                                       |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|---------------------------------------|--|--|
| 3.1 | Методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочленённых тел, способы нахождения их центров тяжести. /Лек/                                                                                                       | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |  |  |
| 3.2 | Разбор конкретных ситуаций: изучение условий равновесия системы твердых тел. Выполнение аудиторной письменной работы кр1 /Пр/                                                                                             | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |  |  |
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач /СР/                                                                                                                     | 1 | 4 | ОПК-1 | 6.1.1., 6.1.2, 6.1.6., 6.1.7, 8.1-8.3 |  |  |
|     | <b>Раздел 4. Кинематика точки</b>                                                                                                                                                                                         |   |   |       |                                       |  |  |
| 4.1 | Кинематика: кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения. /П/                                                                                                                     | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.3, 8.1-8.2                        |  |  |
| 4.2 | Кинематика. Основные характеристики кинематики точки. Способы задания движения точки. Кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения /Пр/                                           | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.3, 8.1-8.2                        |  |  |
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач /СР/                                                                                                                     | 1 | 4 | ОПК-1 | 6.1.3, 8.1-8.2                        |  |  |
|     | <b>Раздел 5. Кинематика твердого тела</b>                                                                                                                                                                                 |   |   |       |                                       |  |  |
| 5.1 | Характеристики движения тела и его отдельных точек при поступательном, вращательном, плоскопараллельном движении. /Лек/                                                                                                   | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.3, 8.1-8.2                        |  |  |
| 5.2 | Кинематика твердого тела. Простейшие виды движения. Разбор конкретных ситуаций: (примеры выполнения РГР): определение линейной скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.3, 8.1-8.2                        |  |  |

|     |                                                                                                                                                                              |   |   |       |                |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|----------------|--|--|
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование тем: «Операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки», самостоятельное решение ситуационных задач /СР/ | 1 | 4 | ОПК-1 | 6.1.3, 8.1-8.2 |  |  |
|     | <b>Раздел 6. Динамика точки</b>                                                                                                                                              |   |   |       |                |  |  |
| 6.1 | Динамика: Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения точки. /Лек/                                                                                                   | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
| 6.2 | Динамика точки. Динамика точки и механической системы (разбор конкретных ситуаций). Составление и решение дифференциальных уравнений движения точки. /Пр/                    | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач /СР/                                                                        | 1 | 4 | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | <b>Раздел 7. Динамика системы</b>                                                                                                                                            |   |   |       |                |  |  |
| 7.1 | Общие теоремы динамики точки и системы. Теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы. /Лек/                                | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
| 7.2 | Теорема об изменении механической энергии системы. Решение задач /Пр/                                                                                                        | 1 | 2 | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач /СР/                                                                        | 1 | 4 | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |

|     |                                                                                                                                                                                        |   |    |       |                |  |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|----------------|--|--|
| 7.3 | Общие теоремы динамики точки и системы (теоретические основы). Теорема об изменении кинетической энергии системы. Общие теоремы динамики точки и системы (разбор конкретных ситуаций). | 1 | 2  | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
| 7.4 | Теорема об изменении механической энергии системы. Решение задач /Пр/                                                                                                                  | 1 | 2  | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач /СР/                                                                                  | 1 | 4  | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | <b>Раздел 8. Обзор по курсу теоретической механики</b>                                                                                                                                 |   |    |       |                |  |  |
| 8.1 | Обзорное занятие по курсу теоретической механики. Подготовка к выполнению аудиторной письменной работы кр2, ргр. Заключительные обзорные понятия. /Лек/                                | 1 | 2  | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
| 8.2 | Выполнение аудиторной письменной работы /Пр/                                                                                                                                           | 1 | 2  | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | Подготовка к практическому занятию: конспектирование, самостоятельное решение ситуационных задач /СР/                                                                                  | 1 | 4  | ОПК-1 | 6.1.4, 8.1-8.2 |  |  |
|     | Экзамен                                                                                                                                                                                | 1 | 36 | ОПК-1 |                |  |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

- Вопросы для контрольной работы (ОПК-1)
  - Предмет теоретической механики и ее связь с другими дисциплинами.
  - Определение статики.
  - Понятия «равновесия» и «твёрдого тела» в статике
  - Определение силы, её основные характеристики
  - Основные определения сил и их систем: «система сил», «уравновешенная система сил», «равнодействующая системы сил», «эквивалентная система сил» (привести примеры)
  - Подразделение сил на внешние и внутренние, сосредоточенные и распределенные силы (привести примеры)
  - Равнодействующая распределенной силы. Понятие о равнодействующей равномерно распределенной нагрузки, интенсивность распределенной нагрузки в частном и общем случаях, их вычисление, примеры

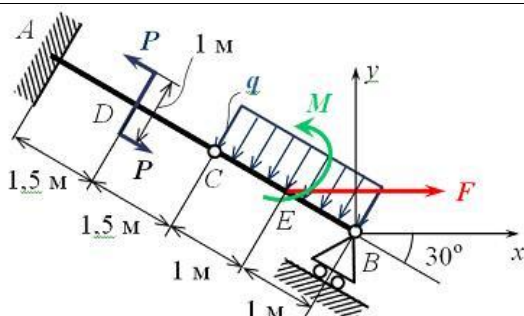
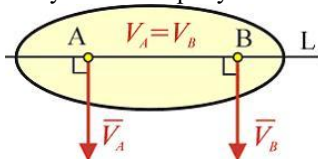
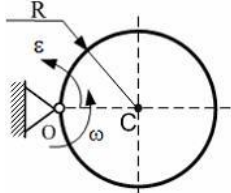
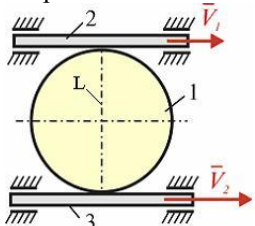
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Проекция силы на оси координат, вычисление</p> <p>9. Аксиомы статики: аксиома равновесия двух сил (понятие свободного тела)</p> <p>10. Аксиомы статики: аксиома присоединения и исключения уравновешенной системы сил, ее следствия</p> <p>11. Аксиомы статики: аксиома параллелограмма сил. Сложение двух сил, приложенных в одной точке, векторным и аналитическим способами (привести примеры)</p> <p>12. Аксиомы статики: аксиома равенства действия и противодействия. Образуют ли силы в рассматриваемой аксиоме уравновешенную систему сил?</p> <p>13. Аксиомы статики: аксиома отвердевания (привести пример ее применения в статических расчетах)</p> <p>14. Связи и их реакции (привести примеры). Классификация основных видов связей тел, лежащих в плоскости</p> <p>15. Понятие «момент силы», его вычисление, свойства, размерность. Привести примеры</p> <p>16. Понятие «произвольная система сил». Условия равновесия произвольной плоской системы сил в векторной и в аналитической формах (3 формы условий равновесия). Привести примеры</p> <p>17. Общая методика решения задач статики (произвольная плоская система сил)</p> <p>18. Виды движения твёрдого тела, их определения и свойства</p> <p>19. Определение кинематики. Основные понятия: движение, время, пространство. Какие задачи рассматриваются в кинематике?</p> <p>20. Кинематика точки. Кинематические характеристики точки: траектория, скорость, ускорение точки; частные и общий случаи движения точки и твёрдого тела</p> <p>21. Векторный способ задания движения точки: закон движения, скорость и ускорение точки</p> <p>22. Координатный способ задания движения точки: закон движения, скорость и ускорение точки</p> <p>23. Естественный способ задания движения точки: закон движения, скорость и ускорение точки</p> <p>24. Естественные оси координат (оси естественного трехгранника)</p> <p>25. Какие виды движения рассматривает кинематика твёрдого тела?</p> <p>26. Простейшие виды движения твёрдого тела. Привести примеры</p> <p>27. Поступательное движение твёрдого тела: определение и свойства, уравнения движения, основные кинематические характеристики. Привести примеры</p> <p>28. Вращательное движение твёрдого тела: определение и свойства, уравнения движения, основные кинематические характеристики. Привести примеры</p> <p>29. Линейные характеристики движения точек твёрдого тела при его вращательном движении. Привести примеры</p> <p>30. Определение угла поворота твёрдого тела при заданном числе оборотов. Чему равна скорость точки, лежащей на оси вращения? Привести примеры</p> <p>31. Плоскопараллельное движение твёрдого тела, его свойства. Примеры такого движения</p> <p>32. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Теорема о сложении скоростей.</p> <p>33. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Теорема о равенстве проекций скоростей</p> <p>34. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Мгновенный центр скоростей, методы нахождения его местоположения</p> <p>35. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Определение скоростей точек при помощи мгновенного центра скоростей</p> <p>36. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Теорема о сложении ускорений</p> <p>37. Динамика точки</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

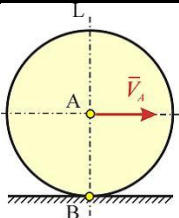
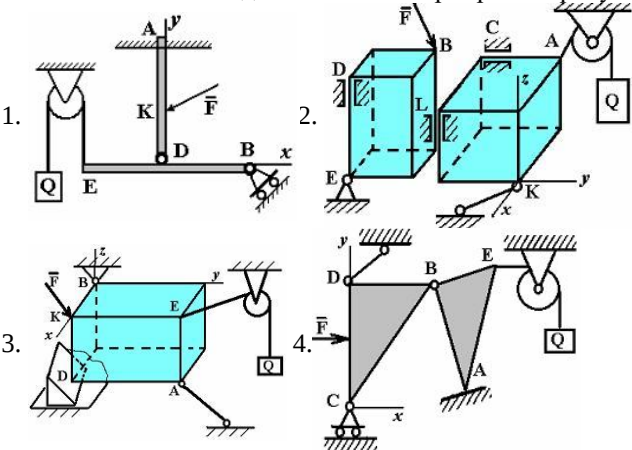
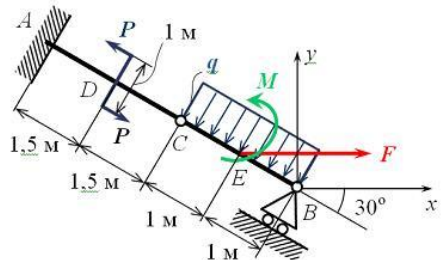
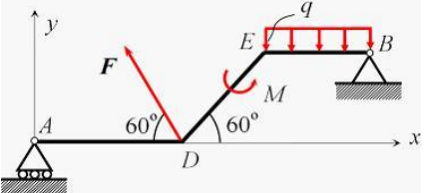
## 5.2. Темы письменных работ

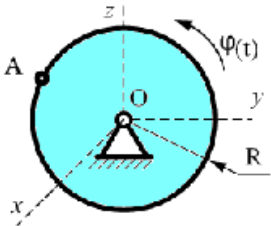
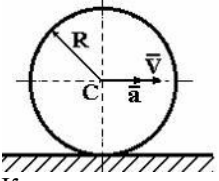
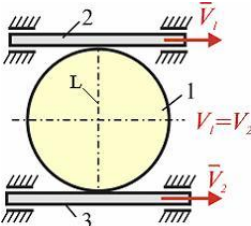
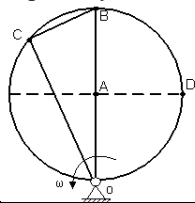
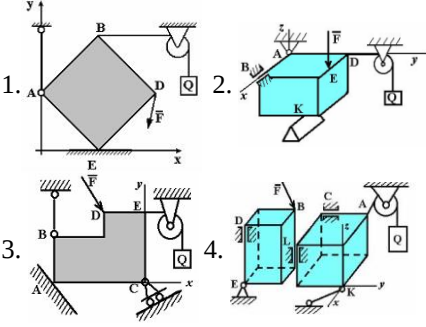
Не предусмотрены.

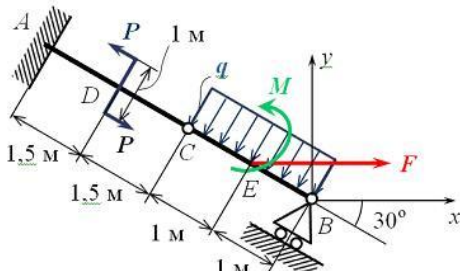
### 5.3. Фонд оценочных средств

#### Задания закрытого типа

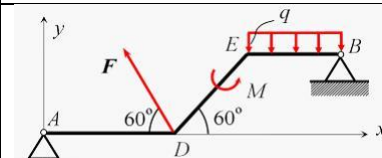
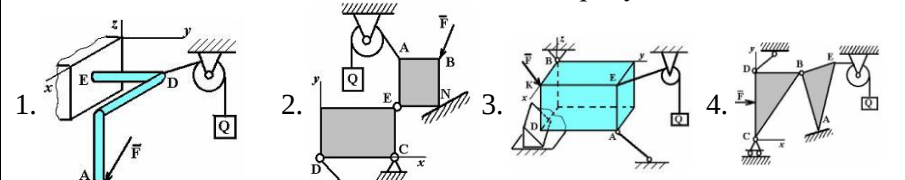
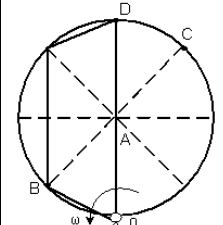
| № задания | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Варианты ответов                                                                                                                                   | Правильный ответ                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1         |  <p>Однородная невесомая балка АВ длиной 5 м концом А <u>закреплена при помощи жесткой заделки</u>, в точке В прикреплена к шарнирно-подвижной опоре. В точке С расположен промежуточный цилиндрический шарнир. На балку действуют: сосредоточенная горизонтальная сила <math>F = 1</math> Н, равномерно распределенная нагрузка интенсивности <math>q = 5</math> Н/м, момент <math>M = 4</math> Нм, пара сил с <math>P = 3</math> Н и плечом 1 м. Момент силы <math>F</math> относительно точки А равен ... Нм.</p> | 2,00<br>3,46<br>4,00<br>-4,00                                                                                                                      | 2,00                               |
| 2         | <p>Плоская фигура не поступательно движется плоскости. В некоторый момент скорости точек А и В направлены так, как указано на рисунке.</p>  <p>Мгновенный центр скоростей фигуры ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | не существует<br>-: находится на прямой L слева от точки А<br>находится на прямой L справа от точки В<br>находится на прямой L между точками А и В | не существует                      |
| 3         | <p>Колесо радиуса <math>R</math>, масса которого <math>m</math> равномерно распределена по окружности, вращается вокруг неподвижной оси, проходящей через т. О и перпендикулярной плоскости колеса, с угловой скоростью <math>\omega</math>.</p>  <p>Тогда кинетическая энергия колеса равна ...</p>                                                                                                                                                                                                               | $\frac{3m\omega^2 R^2}{4}$ $m\omega^2 R^2$ $\frac{m\omega^2 R^2}{2}$ $\frac{m\omega^2 R^2}{4}$                                                     | $m\omega^2 R^2$                    |
| 4         | <p>Зубчатое колесо 1 перемещается между рейками 2 и 3, имеющими скорости <math>\vec{V}_1</math> и <math>\vec{V}_2</math>. <math>V_1 &lt; V_2</math> Мгновенный центр скоростей колеса ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | находится на прямой L ниже рейки 3<br>находится на прямой L выше рейки 2<br>не существует<br>совпадает с центром колеса                            | находится на прямой L выше рейки 2 |
| 5         | <p>Колесо автомобиля движется по дороге без проскальзывания</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | совпадает с точкой В<br>находится на                                                                                                               | совпадает с точкой В               |

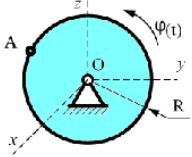
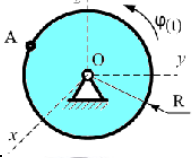
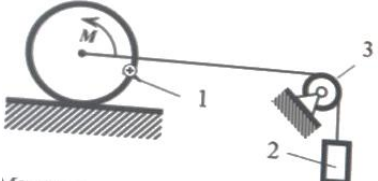
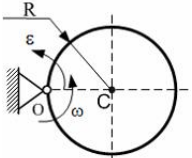
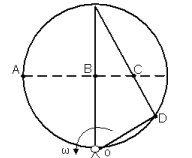
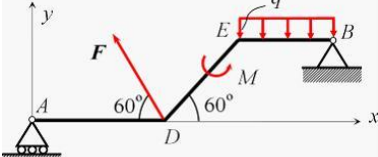
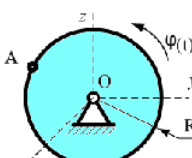
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |  <p>Мгновенный центр скоростей колеса ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>прямой L между точками А и В находится на прямой L ниже точки В находится на прямой L выше точки А</p> |       |
| 6 | <p>Точка В является соединительным шарниром на рисунке...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>1<br/>2<br/>3<br/>4</p>                                                                                | 4     |
| 7 |  <p>Однородная невесомая балка АВ длиной 5 м концом А <u>закреплена при помощи жесткой заделки</u>, в точке В прикреплена к шарнирно-подвижной опоре. В точке С расположен промежуточный цилиндрический шарнир. На балку действуют: сосредоточенная горизонтальная сила <math>F = 1</math> Н, равномерно распределенная нагрузка интенсивности <math>q = 5</math> Н/м, момент <math>M = 4</math> Нм, пара сил с <math>P = 3</math> Н и плечом 1 м. Момент силы <math>F</math> относительно центра С равен ... Нм.</p>                                                     | <p>0<br/>0,50<br/>-0,50<br/>2,00</p>                                                                      | 0,50  |
| 8 |  <p>На раму ADEB действуют: сосредоточенная сила <math>F</math> величиной 25 кН, пара сил с моментом <math>M = 5</math> кН·м, равномерно распределенная на участке EB сила интенсивностью <math>q = 2</math> кН/м. Длины участков AD, DE и EB равны 2 м. Модуль горизонтальной составляющей реакции в опоре В равен ... кН. (Полученный ответ округлите с точностью до десятых). Рама в точке А прикреплена к шарнирно-подвижной опоре, в точке В – к шарнирно-неподвижной опоре (реакции <math>\bar{X}_B</math> и <math>\bar{Y}_B</math> и <math>\bar{Y}_A</math>).</p> | <p>5,00<br/>-5,00<br/>12,50<br/>-12,50</p>                                                                | 12,50 |
| 9 | <p>Диск радиуса <math>R=10</math> см вращается вокруг оси <math>Ox</math> по закону <math>\varphi = 10 + 2t^3</math> (<math>\varphi</math> в рад, <math>t</math> в сек).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>100<br/>120<br/>240<br/>-240</p>                                                                       | 240   |

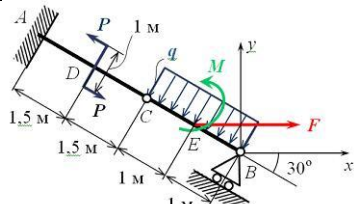
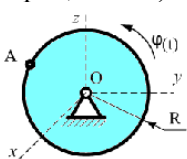
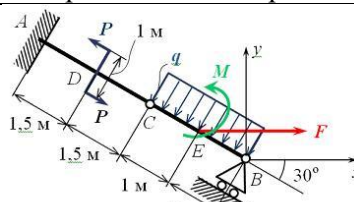
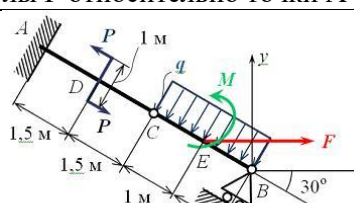
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    |  <p>Скорость точки А при <math>t=2\text{с}</math> будет равна ...</p>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                         |               |
| 10 | <p>Колесо радиуса <math>R</math>, масса которого <math>m</math> равномерно распределена по окружности, катится по горизонтальной плоскости, имея в точке <math>C</math> скорость <math>\vec{V}</math>.</p>  <p>Кинетическая энергия колеса равна ...</p> | $\frac{mV^2}{2}$<br>$mV^2$<br>$\frac{3mV^2}{4}$<br>$\frac{mV^2}{4}$                                                     | $mV^2$        |
| 11 | <p>Точка движется по заданной траектории по закону <math>S(t) = -2 - 3t + 4t^2</math> м. В момент времени <math>t = 1</math> с нормальное ускорение равно <math>a_n = 10 \text{ м/с}^2</math>. Радиус кривизны траектории <math>\rho</math> (в м) в данный момент равен ... (выберите один правильный ответ из списка предложенных):</p>  | 0,5<br>2,5<br>0,9<br>0,1                                                                                                | 2,5           |
| 12 | <p>Зубчатое колесо 1 перемещается между рейками 2 и 3, имеющими скорости <math>\vec{V}_1</math> и <math>\vec{V}_2</math>. Мгновенный центр скоростей колеса ...</p>                                                                                    | совпадает с центром колеса<br>не существует<br>находится на прямой L ниже рейки 3<br>находится на прямой L выше рейки 2 | не существует |
| 13 | <p>Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку <math>O</math>, перпендикулярной плоскости пластины с угловой скоростью <math>\omega</math>. Укажите последовательность точек в порядке увеличения их скоростей ...</p>              | ADCB<br>DACB<br>CADB<br>BADC                                                                                            | ADCB          |
| 14 | <p>Точка А является точкой с невесомым стержнем на рисунке...</p>                                                                                                                                                                                      | 1<br>2<br>3<br>4                                                                                                        | 1             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 15 |  <p>Однородная невесомая балка АВ длиной 5 м концом А <u>закреплена при помощи жесткой заделки</u>, в точке В прикреплена к шарнирно-подвижной опоре. В точке С расположен промежуточный цилиндрический шарнир. На балку действуют: сосредоточенная горизонтальная сила <math>F = 5</math> Н, равномерно распределенная нагрузка интенсивности <math>q = 5</math> Н/м, момент <math>M = 4</math> Нм, пара сил с <math>P = 3</math> Н и плечом 1 м. Момент силы F относительно центра В равен ... Нм. (Ответ округлите до десятых).</p> | -2,5<br>4,00<br>1,00<br>-5,00 | -2,5 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|

### Задания открытого типа

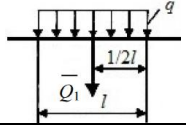
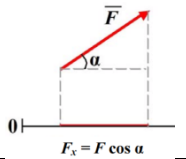
| № задания | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Правильный ответ |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1         |  <p>На раму ADEB действуют: сосредоточенная сила F величиной 20 кН, пара сил с моментом <math>M = 15</math> кН·м, равномерно распределенная на участке EB сила интенсивностью <math>q = 12</math> кН/м. Длины участков AD, DE и EB равны 3 м. Горизонтальная проекция реакции связей в точке В равна ... кН.</p> | 10,00            |
| 2         | <p>Точка А является точкой с гибкой связью на рисунке...</p>                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |
| 3         | <p>Точка А является точкой с идеально гладкой опорой на рисунке...</p>                                                                                                                                                                                                                                         | 1                |
| 4         |  <p>Укажите последовательность точек в порядке увеличения их скоростей ...</p>                                                                                                                                                                                                                                  | BACD             |
| 5         | <p>Диск радиуса <math>R = 10</math> см вращается вокруг оси Oх по закону <math>\varphi = 3 + 2t</math> (<math>\varphi</math> в рад, <math>t</math> в сек). Скорость точки А при <math>t = 2</math> с будет равна ...</p>                                                                                                                                                                           | 20               |

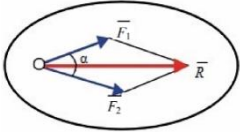
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |
| 6  | <p>Диск радиуса <math>R=10</math> см вращается вокруг оси <math>x</math> по закону <math>\varphi = 1+6t</math> (<math>\varphi</math> в рад, <math>t</math> в сек). Ускорение точки <math>A</math> при <math>t=1</math>с равно ...</p>                                                                                                                                                                                                                       | 360                 |
| 7  |  <p>Механическая система состоит из трёх твёрдых тел: катка 1, груза 2 и блока 3, соединённых невесомой нерастяжимой нитью. Каток и блок – сплошные однородные диски. На каток действует пара сил с моментом <math>M</math>. в текущем положении груз поднимается со скоростью <math>3</math> м/с и ускорением <math>2</math> м/с<sup>2</sup>. Запишите формулу кинетической энергии тела 1.</p>                                                            | $\frac{3}{4}m_1v^2$ |
| 8  | <p>Колесо радиуса <math>R</math>, масса которого <math>m</math> равномерно распределена по окружности, вращается вокруг неподвижной оси, проходящей через т. <math>O</math> перпендикулярно плоскости колеса, с угловой скоростью <math>\omega</math>. Кинетическая энергия колеса равна ...</p>                                                                                                                                                          | $m \omega^2 R^2$    |
| 9  | <p>Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку <math>O</math>, перпендикулярной плоскости пластины с угловой скоростью <math>\omega</math>. Укажите последовательность точек в порядке увеличения их скоростей ...</p>                                                                                                                                                                                                                 | DBCA                |
| 10 |  <p>На раму ADEB действуют: сосредоточенная сила <math>F</math> величиной <math>25</math> кН, пара сил с моментом <math>M = 5</math> кН·м, равномерно распределенная на участке <math>EB</math> сила интенсивностью <math>q = 2</math> кН/м. Длины участков <math>AD</math>, <math>DE</math> и <math>EB</math> равны <math>2</math> м. Модуль реакции опоры в точке <math>A</math> равен ... кН. (Полученный ответ округлите с точностью до десятых).</p> | 15,50               |
| 11 | <p>Диск радиуса <math>R=10</math> см вращается вокруг оси <math>x</math> по закону <math>\varphi = 1+6t</math> (<math>\varphi</math> в рад, <math>t</math> в сек).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 12 |  <p>Однородная невесомая балка АВ длиной 5 м концом А <u>закреплена при помощи жесткой заделки</u>, в точке В прикреплена к шарнирно-подвижной опоре. В точке С расположен промежуточный цилиндрический шарнир. На балку действуют: сосредоточенная горизонтальная сила <math>F = 1</math> Н, равномерно распределенная нагрузка интенсивности <math>q = 5</math> Н/м, момент <math>M = 4</math> Нм, пара сил с <math>P = 3</math> Н и плечом 1 м. Момент пары сил в заделке А равен ... (Нм).</p>                     | 17,25 |
| 13 |  <p>Диск радиуса <math>R = 10</math> см вращается вокруг оси <math>Ox</math> по закону <math>\varphi = 3 + 2t</math> (<math>\varphi</math> в рад, <math>t</math> в сек).</p> <p>Ускорение точки А при <math>t = 1</math> с равно ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40    |
| 14 |  <p>Однородная невесомая балка АВ длиной 5 м концом А <u>закреплена при помощи жесткой заделки</u>, в точке В прикреплена к шарнирно-подвижной опоре. В точке С расположен промежуточный цилиндрический шарнир. На балку действуют: сосредоточенная горизонтальная сила <math>F = 1</math> Н, равномерно распределенная нагрузка интенсивности <math>q = 5</math> Н/м, момент <math>M = 4</math> Нм, пара сил с <math>P = 3</math> Н и плечом 1 м. Момент силы <math>F</math> относительно точки А равен ... Нм.</p>  | 2,00  |
| 15 |  <p>Однородная невесомая балка АВ длиной 5 м концом А <u>закреплена при помощи жесткой заделки</u>, в точке В прикреплена к шарнирно-подвижной опоре. В точке С расположен промежуточный цилиндрический шарнир. На балку действуют: сосредоточенная горизонтальная сила <math>F = 1</math> Н, равномерно распределенная нагрузка интенсивности <math>q = 5</math> Н/м, момент <math>M = 4</math> Нм, пара сил с <math>P = 3</math> Н и плечом 1 м. Момент силы <math>F</math> относительно точки Е равен ... Нм.</p> | 0     |

#### Задания с развернутым ответом

| №  | Формулировка задания (вопроса)                                   | Элементы правильного ответа                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Предмет теоретической механики и ее связь с другими дисциплинами | Теоретическая механика – наука, в которой изучаются общие законы механического движения и механического взаимодействия материальных тел. Существует ряд областей, тесно связанных с изучением механики: теория упругости, пластичности, гидромеханика, аэромеханика, ряд разделов прикладной |

|     |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                         | механики                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.  | Определение статики                                                     | <i>Статикой</i> называется раздел теоретической механики, в котором излагается общее учение о силах и изучаются условия равновесия тел, находящихся под действием сил                                                                                      |
| 3.  | Понятия «равновесия» и «твёрдого тела» в статике                        | Равновесие – состояние покоя тела по отношению к другим телам. В статике все тела считаются <i>абсолютно твёрдыми</i> , т.е. под действием сил их форма и размеры остаются неизменными                                                                     |
| 4.  | Определение силы и ее основные характеристики                           | <i>Силой</i> называется физическая величина, являющаяся мерой механического взаимодействия тел. Сила – величина векторная. Она характеризуется величиной (модулем), направлением и точкой приложения. Основной единицей измерения силы является Ньютон [Н] |
| 5.  | Определения «система сил», «уравновешенная система сил»                 | Совокупность сил, приложенных к телу, называется <i>системой сил</i> . Система сил, под действием которой покоящееся тело не изменяет своего состояния покоя, называется <i>уравновешенной</i> или <i>эквивалентной нулю</i>                               |
| 6.  | Определения «равнодействующая системы сил», «эквивалентные системы сил» | Две системы сил называют <i>эквивалентными</i> одна другой, если каждая из них, действуя по отдельности, может сообщить покоящемуся телу одно и то же движение. <i>Равнодействующая системы сил</i> – это сила, которая одна заменяет систему сил.         |
| 7.  | Внешние и внутренние силы                                               | Силы, действующие на тело извне называются <i>внешними</i> , а силы взаимодействия между частицами данного тела называются <i>внутренними</i>                                                                                                              |
| 8.  | Сосредоточенные и распределенные силы                                   | <i>Сосредоточенные</i> силы – это силы приложенные в точке тела. <i>Распределенные</i> силы численно равны, $Q_1 = ql$ , где <i>интенсивность</i> $q$ , значение силы, приходящейся на единицу длины нагруженного отрезка.                                 |
| 9.  | Равнодействующая равномерно распределенной нагрузки                     | Численно равна площади фигуры, образованной распределенной нагрузкой: $Q_1 = ql$<br>                                                                                    |
| 10. | Проекция силы на оси координат и их вычисление                          | <i>Проекция силы на ось</i> – алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между силой и положительным направлением оси<br>                 |
| 11. | Основные тригонометрические тождества                                   | $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,5$<br>$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = 0,866$<br>$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = 0,707$                                                                                                                                |
| 12. | Аксиома равновесия двух сил                                             | Если на свободное абсолютно твёрдое тело действуют две силы, то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эти силы равны по величине и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны                                        |
| 13. | Аксиома присоединения и исключения уравновешенной системы сил           | Действие данной системы сил на абсолютно твёрдое тело не изменится, если к ней прибавить или от неё отнять уравновешенную систему сил                                                                                                                      |
| 14. | Аксиома параллелограмма сил                                             | Две силы, приложенные к твёрдому телу в одной точке, имеют равнодействующую, приложенную в той же точке и изображаемую диагональю параллелограмма, построенного на этих силах как на сторонах                                                              |

|     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. | Сложение двух сил, приложенных в одной точке, векторным способом | <p>Вектор <math>\vec{R}</math>, равный диагонали параллелограмма, построенного на векторах <math>\vec{F}_1</math> и <math>\vec{F}_2</math>, называется геометрической суммой векторов <math>\vec{F}_1</math> и <math>\vec{F}_2</math> <math>\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{R}</math>.</p>  |
|-----|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Ситуационные разноуровневые задачи.
2. Контрольная работа.
3. Экзаменационные билеты и задания к ним.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1. Диевский, В. А. Теоретическая механика : учебник для вузов / В. А. Диевский. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 348 с. — ISBN 978-5-507-51525-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422627> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2. Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 640 с. — ISBN 978-5-507-47893-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332093> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.3. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 672 с. — ISBN 978-5-507-47033-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322469> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.4. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики / Н. Н. Никитин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 720 с. — ISBN 978-5-507-46210-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302300> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.5. Молотников, В. Я. Теоретическая механика / В. Я. Молотников. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — ISBN 978-5-507-48366-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356126> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.6. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 732 с. — ISBN 978-5-507-47194-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340022> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6.1.7. Диевский, В. А. Теоретическая механика. Сборник заданий : учебное пособие для вузов / В. А. Диевский, И. А. Малышева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-507-50356-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421889> (дата обращения: 06.09.2024). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="http://portal2.astu.org">http://portal2.astu.org</a> - Образовательный портал АГТУ                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> - ЭБС издательства «Лань» (коллекция «Инженерные науки – Издательство Лань»)                                                                                                                                                                                       |
| 6.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Российская электронная библиотека. Полные тексты зарубежных и отечественных научных изданий.                                                                                                                                                                         |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.3.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | AdobeReader (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - программа для просмотра электронных документов.                                                                                                                                                                                                  |
| 6.3.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FoxitReader (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - программа для просмотра электронных документов.                                                                                                                                                                                                  |
| 6.3.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GoogleChrome (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - браузер.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.3.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | KasperskyAntivirus - средство антивирусной защиты.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.3.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MicrosoftOpenLicenseAcademic - операционная система.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.3.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | OpenOffice (Apache Software Foundation) - программное обеспечение для работы с электронными документами.                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.3.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Opera (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - браузер.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6.3.1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7-Zip (Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License) - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных.                                                                                                                                                                                         |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.3.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                         |
| 6.3.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | База данных ООО «ПОЛПРЕД Справочники» » <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.3.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Электронный периодический справочник «Система Гарант» (доступ из библиотеки университета)                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.3.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Базы данных издательства Springer Nature <a href="https://www.springernature.com/gp">https://www.springernature.com/gp</a>                                                                                                                                                                                                   |
| 6.3.2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | База данных EBSCO <a href="https://www.ebsco.com">https://www.ebsco.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.3.2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | База данных AIPP Digital Archive <a href="https://pubs.aip.org/">https://pubs.aip.org/</a>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУ-</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, маркерная доска, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: учебно-демонстрационный комплект (экран, проектор, системный блок, клавиатура, мышь, монитор).</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, меловая доска, наборами учебно-наглядных пособий: - плакаты.</p> <p>Учебная аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерами, с выходом в сеть Интернет, обеспечивающая доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям, в Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Пономарева Е.В. Теоретическая механика. Методические указания по выполнению самостоятельных работ для обучающихся по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов. – Астрахань, 2023. – 24 с. URL: <a href="https://portal2.astu.org/course/view.php?id=8671">https://portal2.astu.org/course/view.php?id=8671</a> |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Пономарева Е.В. Теоретическая механика. Методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по направлению 23.03.01 Технология транспортных                                                                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | процессов. – Астрахань, 2023. – 60 с. URL: <a href="https://portal2.astu.org/course/view.php?id=8671">https://portal2.astu.org/course/view.php?id=8671</a>                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8.3 | Теоретическая механика. Статика: практикум : учебное пособие / А. В. Синельщиков, Е. В. Пономарёва, О. А. Хохлова, Н. Н. Корнеева. — Астрахань : АГТУ, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-89154-715-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/261209">https://e.lanbook.com/book/261209</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению**

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Университета имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий в части освоения следующих разделов (видов контактной работы):
  - 1.1. Тестовые задания (контрольные вопросы к опросу).
  - 1.2. Письменные работы: домашние и аудиторные (в том числе контрольная работа).
  - 1.3. Отчет по практическим работам
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены в аудиоформате (<https://portal.astu.org/course/view.php?id=8671>).
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости может предоставляться ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху**

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий в части освоения следующих разделов (видов контактной работы):
  - 1.1. Тестовые задания (контрольные вопросы к опросу).
  - 1.2. Письменные работы: домашние и аудиторные (в том числе контрольная работа).
  - 1.3. Отчет по практическим работам
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости может предоставляться ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность,

укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий в части освоения следующих разделов (видов контактной работы):
  - 1.1. Тестовые задания (контрольные вопросы к опросу).
  - 1.2. Письменные работы: домашние и аудиторные (в том числе контрольная работа).
  - 1.3. Отчет по практическим работам
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости может предоставляется ассистент.