

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 01.09.2026 16:19:19  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 8.3.20  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования по отраслям

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**

### **ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**для специальности**

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных  
машин и оборудования (по отраслям)**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки по УП: 2026)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                        |                   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>Стр.<br/>4</b> |
| <b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>5</b>          |
| <b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>14</b>         |
| <b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>16</b>         |
| <b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                       |                   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

18542 Слесарь по ремонту путевых машин и механизмов.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять основные расчеты по технической механике;
- выбирать материалы, детали и узлы машин на основе анализа их свойств для конкретного применения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин;
- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, сопротивления материалов и деталей машин;
- элементы конструкций механизмов и машин;
- характеристики механизмов и машин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 2.3. Осуществлять контроль за соблюдением требований технологической дисциплины при выполнении работ по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 3.1. Осуществлять организацию и контроль соблюдения требований технологии выполнения работ по строительству, содержанию и ремонту дорог и искусственных сооружений;

ПК 3.3. Организовывать планово-предупредительные работы по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и сооружений с использованием машинных комплексов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий

ЛР. 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР.30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для базовой подготовки

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                         | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальный объем программы:</b>                                                       | <b>201</b>  |
| <b>Объем образовательной программы:</b>                                                    | <b>137</b>  |
| в том числе:                                                                               |             |
| теоретическое обучение                                                                     | 113         |
| практические занятия                                                                       | 24          |
| лабораторные работы                                                                        | -           |
| контрольная работа                                                                         |             |
| курсовая работа ( проект)                                                                  | -           |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                              | <b>50</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                            | <b>14</b>   |
| <i>Промежуточная аттестация</i><br><i>3 семестр – зачет</i><br><i>4 семестр – экзамен.</i> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

| 1                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов | Уровень освоения                                       |
| <b>Раздел 1. Теоретическая механика</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>40</b>   |                                                        |
| <b>Введение</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b>    |                                                        |
| <b>Тема 1.1. Статика</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>28</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 04 , ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
|                                         | Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Плоская система сил. Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условия и уравнения равновесия. Пара сил. Момент силы относительно точки. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия. Пространственная система произвольно расположенных сил. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей. |             |                                                        |
|                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 1</b><br>Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Свободное и несвободное тело.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                                                        |
|                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 2</b><br>Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Понятие о силе трения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |                                                        |
|                                         | <b>в том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b>    |                                                        |
|                                         | 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2           |                                                        |
|                                         | 2. Определение опорных реакций балки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                                                        |
|                                         | 3. Определение центра тяжести сечения, составленного из стандартных фигур.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                                                        |
| <b>Тема 1.2. Кинематика</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 04 , ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
|                                         | Основные понятия кинематики. Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Поступательное и вращательное движения тела. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение точки. Мгновенный центр скоростей.                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                        |

| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                      | 3         | 4                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                                                                                                                        |           |                                                        |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 3</b><br>Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение точки                                                                                    | 2         |                                                        |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 4</b><br>Мгновенный центр скоростей.                                                                                                                          | 2         |                                                        |
| <b>Тема 1.3. Динамика</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | <b>6</b>  |                                                        |
|                                           | Основные понятия и аксиомы динамики. Основной закон динамики. Сила инерции. Динамика материальной точки. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. |           |                                                        |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 5</b><br>Работа и мощность при вращательном движении, КПД.                                                                                                    | 2         |                                                        |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 6</b><br>Общие теоремы динамики. Теоремы динамики для материальной точки                                                                                      | 2         |                                                        |
|                                           |                                                                                                                                                                                                        |           | ОК 01, ОК 02, ОК 04 , ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b> |                                                                                                                                                                                                        | <b>56</b> |                                                        |
| <b>Тема 2.1. Основные положения</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | <b>6</b>  |                                                        |
|                                           | Основные задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Виды деформации. Напряжение полное, нормальное, касательное.                                                                                  |           |                                                        |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 7</b><br>Основные допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние.                                                       | 4         |                                                        |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 8</b><br>Деформации упругие и пластические.                                                                                                                   | 2         |                                                        |
| <b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | <b>12</b> |                                                        |

| 1                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                         | 3  | 4                                                          |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|
|                                                                | Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.                |    | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3                  |
|                                                                | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                  | 2  | ЛР 13, 27, 30                                              |
|                                                                | <b>4. Расчет материалов на прочность при растяжении и сжатии.</b>                                                                                                                                                                         | 2  |                                                            |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 9</b><br>Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.                                                                                                                 | 2  |                                                            |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 10</b><br>Растяжение и сжатие в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и оборудовании.                                                                                            | 2  |                                                            |
| <b>Тема 2.3. Срез и смятие</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                      | 4  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3<br>ЛР 13, 27, 30 |
|                                                                | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения. Контактные напряжения.                                                                                                        |    |                                                            |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 11</b><br>Допускаемые напряжения. Контактные напряжения.                                                                                                                                         | 4  |                                                            |
|                                                                | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                                            |
|                                                                | <b>5. Практические расчеты на срез и смятие.</b>                                                                                                                                                                                          | 2  |                                                            |
| <b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                      | 4  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3<br>ЛР 13, 27, 30 |
|                                                                | Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые и полярные моменты инерции сечений.                                                                                                        |    |                                                            |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 12</b><br>Осевые и полярные моменты инерции сечений.                                                                                                                                             | 2  |                                                            |
| <b>Тема 2.5. Сдвиг и кручение</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                      | 10 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3<br>ЛР 13, 27, 30 |
|                                                                | Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Условие прочности. |    |                                                            |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 13</b><br>Основные гипотезы.                                                                                                                                                                     | 2  |                                                            |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 14</b><br>Напряжения в поперечном сечении. Условие прочности.                                                                                                                                    | 2  |                                                            |

| 1                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3         | 4                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  |                                                       |
|                                                                                | <b>6. Расчеты на прочность и жесткость при кручении</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                                                       |
| <b>Тема 2.6. Изгиб</b>                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10</b> |                                                       |
|                                                                                | Изгиб, основные понятия и определения. Классификации видов изгиба. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                       |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 15</b><br>Рациональная форма поперечных сечений балок.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 16</b><br>Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Угловые и линейные перемещения при прямом изгибе»                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                       |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 17</b><br>Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                                                       |
|                                                                                | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                       |
|                                                                                | <b>7. Расчет на прочность при изгибе.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                                       |
| <b>Тема 2.7. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |                                                       |
|                                                                                | Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер в деталях и узлах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. |           | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3, ПК3.2, ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 18</b><br>Динамическое напряжение, динамический коэффициент о динамических нагрузках.                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                                       |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 19</b><br>Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность.                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                       |
| <b>Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК2.3,                           |
|                                                                                | Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                       |

| 1                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3         | 4                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 20</b><br>Категории стержней в зависимости от гибкости.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | ПК3.2, ПК 3.3<br>ЛР 13,27,30                                       |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 21</b><br>Понятие продольного изгиба(на примере работы рельсовых плетей бесстыкового ж.д. пути.                                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                                                    |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>29</b> |                                                                    |
| <b>Тема 3.1. Основные понятия и определения</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04 ,<br>ПК2.3,<br>ПК3.2, ПК 3.3<br>ЛР 13,27,30 |
|                                                                         | Цель и задачи курса «Детали машин». Классификация деталей машин. Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям,                                                                                                         |           |                                                                    |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 22</b><br>Требования, предъявляемые к машинам и их деталям,                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                                                    |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 23</b><br>Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Материалы используемые в транспортном машиностроении»                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                                                    |
| <b>Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04 ,<br>ПК2.3,<br>ПК3.2, ПК 3.3<br>ЛР 13,27,30 |
|                                                                         | Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки.<br>Сварные соединения. Заклепочные соединения.<br>Клеевые соединения. Соединение с натягом. Паяные соединения.<br>Резьбовые соединения, область применения, достоинство и недостатки.<br>Шпоночные и шлицевые соединения.<br>Штифтовые соединения, область применения, достоинство и недостатки. |           |                                                                    |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 24</b><br>Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                                    |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 25</b><br>Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Профильные соединения»                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |                                                                    |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>  |                                                                    |

| 1                                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3         | 4                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | 8.Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                      |
| <b>Тема 3.3. Передачи вращательного движения (на примере эксплуатации дорожных машин и оборудования)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>12</b> |                                                      |
|                                                                                                          | Классификация передач область применения, достоинства и недостатки.Фрикционные передачи.Зубчатые передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Червячные передачи. Винтовые передачи. Планетарные и волновые передачи. Кривошипно-ползунный механизм. Передачи возвратно-поступательного и прерывистого движения Редукторы их назначение, область применение. |           | ОК 01,ОК 02, ОК 04 , ПК2.3, ПК3.2,ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
|                                                                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 26</b><br>Кривошипно-ползунный механизм. Передачи возвратно-поступательного и прерывистого движения.                                                                                                                                                                                                                 | 4         |                                                      |
|                                                                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 27</b><br>Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах.                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                      |
|                                                                                                          | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8         |                                                      |
|                                                                                                          | 9. Расчет прямозубой цилиндрической передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                      |
|                                                                                                          | 10. Расчет косозубой цилиндрической передачи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                      |
|                                                                                                          | 11.Изучение конструкции зубчатого редуктора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |                                                      |
|                                                                                                          | 12. Изучение конструкции червячного редуктора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                                                      |
| <b>Тема 3.4. Валы и оси, опоры (на примере технологии ремонта дорожных машин)</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b>  | ОК 01,ОК 02, ОК 04 , ПК2.3, ПК3.2,ПК 3.3 ЛР 13,27,30 |
|                                                                                                          | Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Расчеты подшипников качения по динамической грузоподъёмности. Подшипники скольжения. Подшипники качения.                                                                                                                                                                                              |           |                                                      |
|                                                                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 28</b><br>Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки.                                                                                                                                                                                                     | 2         |                                                      |
|                                                                                                          | <b>В том числе практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                      |
|                                                                                                          | 13. Расчет вала на прочность по эквивалентным напряжениям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                      |

| 1                               | 2                                                                                                                | 3          | 4                                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|
| Тема 3.5. Муфты                 | Содержание учебного материала                                                                                    | 2          | ОК 01,ОК 02,<br>ОК 04 ,<br>ПК2.3,<br>ПК3.2,ПК 3.3<br>ЛР 13,27,30 |
|                                 | Муфты, их назначение и классификация.<br>Методика подбора муфт и их расчет<br>Обобщение и систематизация знаний. |            |                                                                  |
|                                 | <b>Самостоятельная работа обучающегося № 29</b><br>Устройство и принцип действия основных типов муфт.            | 2          |                                                                  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                  | <b>14</b>  |                                                                  |
| <b>Всего:</b>                   |                                                                                                                  | <b>201</b> |                                                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: «Техническая механика», макеты, модели (муфта зубчатая, модель фрикционной муфты, модель кулачковой муфты, редукторы),
- техническими средствами;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Техническая механика: учебник / Л.Н. Гудимова, Ю.А. Епифанцев, Э.Я. Живаго, А.В. Макаров; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бабичева, И.В. Техническая механика. СПО: учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва: Русайнс, 2019. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-3692-7. — URL: <https://book.ru/book/932994> (Электронное издание).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Техническая механика : учебник / Л.Н. Гудимова, Ю.А. Епифанцев, Э.Я. Живаго, А.В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: <https://book.ru/book/949727>. — Текст : электронный.
3. Черноброва, О.Г. Техническая механика ( с практикумом) : учебник / Черноброва О.Г. — Москва : КноРус, 2022. — 217 с. — ISBN 978-5-406-09296-5. — URL: <https://book.ru/book/942836>
4. Черноброва, О.Г., Техническая механика ( с практикумом) : учебник / О.Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2023. — 217 с. — ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: <https://book.ru/book/945820>
5. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов и конструкций : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47540-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386462>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Бабичева, И.В., Техническая механика. : учебное пособие / И.В. Бабичева, Н.В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2023. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-9571-9. — URL: <https://book.ru/book/945230>
7. Бусыгин, А. М., Основы сопротивления материалов : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 241 с. — ISBN 978-5-406-12055-2. — URL: <https://book.ru/book/950739>. — Текст : электронный.
8. Бусыгин, А. М., Детали машин : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2024. — 262

- с. — ISBN 978-5-406-13019-3. — URL: <https://book.ru/book/953852> — Текст : электронный.
9. Теория механизмов и детали машин : учебное пособие / Н.А. Эрдеди, А.А. Эрдеди. — Москва : КноРус, 2020. — 293 с. — Бакалавриат. — ISBN 978-5-406-07253-0. (Электронное издание).
  10. Сотникова, С.М. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 02 Техническая механика / С.М. Сотникова . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 44 с. (Электронное издание).
  11. Сотникова, С. М. ОП 02 Техническая механика : ФОС . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 109 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/34/236558/> - Загл. с экрана.
  12. Сотникова, С. М. ОП 02 Техническая механика Методическое пособие. Организация самостоятельной работы [Электронный ресурс] . - УМЦ ЖДТ, 2018.-48с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/34/223453/> — Загл. с экрана.

### **3.2.3 Периодические издания:**

1. Газета «Гудок»
2. Журнал «Железнодорожный транспорт»
3. Журнал «Путь и путевое хозяйство»
4. Газета «Транспорт России»

### **3.2.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда
2. СПС «Консультант Плюс»-Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБУМЦ ЖДТ)-Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
4. ЭБС издательства «Лань»-Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС BOOK.RU-Режим доступа: <https://www.book.ru/>
6. Электронный ресурс «Техническая механика». — <http://www.technical-mechanics.narod.ru>.
7. Портал машиностроения. — <http://www.mashportal.ru/>.
8. Научные публикации по технической механике. — <http://cyberleninka.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                    | Показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>умения:</b><br>- выполнять основные расчеты по технической механике                         | <p><b>Отлично:</b> владеет методами расчета основных параметров (опорных реакций, центра тяжести, напряжения) использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; - выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения; В результате выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета конструкций на прочность, устойчивость сжатых стержней, расчеты стержней на растяжение и сжатие.</p> <p><b>Хорошо:</b> с незначительными ошибками выполняет расчет основных параметров (опорных реакций, центра тяжести, напряжения) использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины; владеет методами расчета конструкций на прочность, устойчивость сжатых стержней, расчеты стержней на растяжение и сжатие.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> с посторонней помощью выполняет расчет основных параметров (опорных реакций, центра тяжести, напряжения); использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины; владеет методами расчета конструкций на прочность, устойчивость сжатых стержней, расчеты стержней на растяжение и сжатие.</p> | -устный опрос;<br>-проверочная работа;<br>-тестирование;<br>-практические занятия;<br>-экзамен. |
| - выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения; | <p><b>Отлично:</b> подборка материала на основе анализа их свойств. используемых в транспортном машиностроении, требование к деталям машин на стадии конструирования.</p> <p><b>Хорошо:</b> с незначительными замечаниями выполняет подборка материала на основе анализа их свойств. используемых в транспортном машиностроении, требование к деталям машин на стадии конструирования.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> с посторонней помощью выполняет подборка материала на основе анализа их свойств, используемых в транспортном</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | устный опрос;<br>-проверочная работа;<br>-тестирование;<br>-практические занятия;<br>-экзамен.  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | машиностроении, требование к деталям машин на стадии конструирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |
| <b>знания:</b><br>-основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин; | <b>Отлично:</b> формулирует законы Гука при растяжении и сжатии, при сдвиге; описывает основной закон динамики, приводит классификацию нагрузок и машин, поясняет физические и механические свойства различных материалов, и их применение; излагает теоретические положения работы механических передач.<br><b>Хорошо:</b> с незначительными замечаниями формулирует законы Гука при растяжении и сжатии, при сдвиге; описывает основной закон динамики, приводит классификацию нагрузок и машин, поясняет физические и механические свойства различных материалов, и их применение; излагает теоретические положения работы механических передач.<br><b>Удовлетворительно:</b> с посторонней помощью формулирует законы Гука при растяжении и сжатии, при сдвиге; описывает основной закон динамики, приводит классификацию нагрузок и машин, поясняет физические и механические свойства различных материалов, и их применение; излагает теоретические положения работы механических передач. | -устный опрос;<br>-технический диктант;<br>-выполнение реферата или подготовка презентации;<br>-экзамен.                |
| - основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;              | <b>Отлично:</b> формулирует законы статики и динамики, правила для определения равнодействующей силы, момента пары, центра тяжести; применяет формулы Эйлера и Ясинского для определения критической силы.<br><b>Хорошо:</b> с незначительными замечаниями формулирует законы. статики и динамики, правила для определения равнодействующей силы, момента пары, центра тяжести; применяет формулы Эйлера и Ясинского для определения критической силы.<br><b>Удовлетворительно:</b> с посторонней помощью формулирует законы. статики и динамики, правила для определения равнодействующей, момента пары, центра тяжести; применяет формулы Эйлера и Ясинского для определения критической силы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -устный опрос;<br>-технический диктант;<br>-кроссворд;<br>-выполнение реферата или подготовка презентации;<br>-экзамен. |
| - элементы конструкций механизмов и машин;                                                 | <b>Отлично:</b> правильно выполняет расчеты практических задач с применением расчетных формул; выполняет эпюры внутренних силовых факторов и задания по заданному алгоритму, определяет перемещение и деформации при растяжении и сжатии, перемещений при сложном воздействии.<br><b>Хорошо:</b> с незначительными замечаниями выполняет расчеты практических задач с применением расчетных формул; выполняет эпюры внутренних силовых факторов и задания по заданному алгоритму,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -проверочная работа;<br>-тестовое задание;<br>-практическое занятие;<br>-экзамен.                                       |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <p>определяет перемещение и деформации при растяжении и сжатии, перемещений при сложном воздействии.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> выполняет с посторонней помощью расчеты практических задач с применением расчетных формул; выполняет эпюры внутренних силовых факторов и задания по заданному алгоритму, определяет перемещение и деформации при растяжении и сжатии, перемещений при сложном воздействии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |
| - характеристики механизмов и машин | <p><b>Отлично:</b> определяет расчеты на прочность и жесткость деталей машин общего назначения, выбор материала и применение правила конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации.</p> <p><b>Хорошо:</b> выполняет с незначительными замечаниями расчеты на прочность и жесткость деталей машин общего назначения, выбор материала и применение правила конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> выполняет с посторонней помощью измерения с помощью определяет расчеты на прочность и жесткость деталей машин общего назначения, выбор материала и применение правила конструирования с учетом технологии изготовления и эксплуатации.</p> | <p>-устный опрос;<br/>-тестирование;<br/>-кроссворд;<br/>-практические занятие;<br/>-экзамен.</p> |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

**1.Теоретическое занятие:** пассивная лекция, интерактивная лекция, проблемная лекция, контрольные работы, технические диктанты, лабораторные работы, практические занятия, кейс-метод и т.д.

**2.Решение задач:** выполнение практических заданий по образцу.

**3.Самостоятельная работа студента** нацелена на углубление и закрепление знаний студента по дисциплине.

Текущая самостоятельная работа студента включает следующие виды работ:

- работа с основной и дополнительной литературой, а также на сайте библиотеки СамГУПС; самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со справочниками; ознакомление с нормативными документами и др.;
- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций, выполнение творческих работ по темам дисциплины с использованием баз данных, библиотечных фондов, ресурсов сети Интернет;
- подготовка к контрольным работам и лабораторным работам, текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение тестовых заданий, решение задач; выполнение задач и упражнений по образцу и др.;
- написание статей и докладов;
- подготовка к олимпиадам, научным конференциям и др.