

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» для специальности среднего профессионального образования технического профиля специальность 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно–транспортных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 08 Февраля 2024 г. № 81. Зарегистрировано в Минюсте России 19.03.2024 № 77562

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчики:** Насонов Сергей Дмитриевич, преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>16</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>17</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Техническая механика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) .

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно – транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, дорожных, строительных машин с использованием средств диагностики;

ПК 1.2 Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 1.3. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 2.2. Осуществлять планирование, организацию и учёт работ при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

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

ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели при 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 3.2. Выполнять работу по строительству, текущему содержанию и ремонту дорог и дорожных сооружений с использованием механизированного инструмента и машин;

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК,<br>ОК                         | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1, 3, 6,<br>9<br>ПК 1.3,<br>ПК 3.3 | производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;<br>выбирать рациональные формы поперечных сечений;<br>производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;<br>производить проектировочный и проверочный расчеты валов;<br>производить подбор и расчет подшипников качения | основные понятия и аксиомы теоретической механики;<br>условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;<br>методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;<br>методику проведения прочностных расчетов деталей машин;<br>основы конструирования деталей и сборочных единиц |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Объем часов |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 176         |
| в том числе:                                       |             |
| теоретическое обучение                             | 144         |
| лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>    | 0           |
| практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>   | 26          |
| курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i> | 0           |
| контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>     | 0           |
| <i>Самостоятельная работа</i>                      | 4           |
| Итоговая аттестация                                | 2           |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)         | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                       | 2                                                                                                                                                           | 3           | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Статика.</b>                               |                                                                                                                                                             |             |                                                                       |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные понятия и аксиомы статики.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                        | <b>4</b>    | ОК 01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК 07. ОК 09                              |
|                                                         | 1. Материальная точка. Твёрдое тело. Сила. Система сил. Аксиомы статики Связи и их реакции Виды опор.                                                       | 2           |                                                                       |
|                                                         | 2. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин                                                | 2           |                                                                       |
|                                                         | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                               | -           |                                                                       |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                   | -           |                                                                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Плоская система сходящихся сил.</b>    | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                       | <b>4</b>    | ОК-01<br>ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05<br>ОК 07.                            |
|                                                         | 1. Сложение двух сил приложенных в точке тела. Вычисление равнодействующих сил. Сложение плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия. | 2           |                                                                       |
|                                                         | 2. Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций. Аналитическое условие равновесия.                                                  | 2           |                                                                       |
|                                                         | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                               | <b>2</b>    |                                                                       |
|                                                         | Практическое занятие «Плоская система сходящихся сил»                                                                                                       | 2           |                                                                       |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                   | -           |                                                                       |
|                                                         |                                                                                                                                                             |             |                                                                       |
| <b>Тема 1.3.<br/>Теория пар сил на плоскость.</b>       | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                       | <b>4</b>    | ОК-01<br>ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05<br>ОК 07                             |
|                                                         | 1. Пары сил. Момент пары сил. Эквивалентность пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар.                                                            | 2           |                                                                       |
|                                                         | 2. Момент силы относительно точки. Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.                                                              | 2           |                                                                       |
|                                                         | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                               | -           |                                                                       |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                  | -           |                                                                       |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                              |          |                                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| <b>Тема 1.4.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                        | <b>8</b> | ОК-01                             |
| <b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> | 1. Приведение силы к точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил.                                                                                                                | 2        | ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05<br>ОК 07. |
|                                                       | 2. Теорема Вариньона. Решение задач. Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок.                                                                                                                   | 2        |                                   |
|                                                       | 3. Частые случаи приведения плоской системы сил к точке. Условия равновесия. Уравнение равновесия и их различные формы                                                                                       | 2        |                                   |
|                                                       | 4. Реальные связи. Трения скольжения и его законы. Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.                                                                                               | 2        |                                   |
|                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                | <b>2</b> |                                   |
|                                                       | Практическое занятие «Плоская система произвольно расположенных сил»                                                                                                                                         | 2        |                                   |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                   | -        |                                   |
| <b>Тема 1.5.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                        | <b>6</b> | ОК-01                             |
| <b>Пространственная система сил.</b>                  | 1. Сложение пространственной системы сходящихся сил. Условия равновесия.                                                                                                                                     | 2        | ОК-02<br>ОК04<br>ОК-05<br>ОК 07.  |
|                                                       | 2. Момент силы относительно оси. Произвольная пространственная система сил.                                                                                                                                  | 2        |                                   |
|                                                       | 3. Условия равновесия. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин                                                                             | 2        |                                   |
|                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                | -        |                                   |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                   | -        |                                   |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                              |          |                                   |
| <b>Тема 1.6.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК-01                             |
| <b>Центр параллельных сил.</b>                        | 1. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела.                                                                                                                                                               | 2        | ОК-02                             |
|                                                       | 2. Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С                                                                                                                                                | 2        | ОК-04                             |
|                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                | -        | ОК-05                             |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                   | -        | ОК-09                             |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                              |          |                                   |
| <b>Тема 1.7.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК-01                             |
| <b>Центр тяжести.</b>                                 | 1. Определение координат центр тяжести плоских и пространственных фигур.                                                                                                                                     | 2        | ОК-02                             |
|                                                       | 2. Устойчивость равновесия. Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.                                                                                                                      | 2        | ОК-04                             |
|                                                       | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                | <b>2</b> | ОК-05                             |
|                                                       | Практическое занятие «Центр тяжести»                                                                                                                                                                         | 2        | ОК 07.                            |
|                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                   | -        |                                   |
|                                                       |                                                                                                                                                                                                              |          |                                   |
| <b>Тема 1.8.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК-01                             |
| <b>Кинематика точки.</b>                              | 1. Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Определение скорости точки при естественном способе задания её движения. Определение ускорения точки при естественном способе задания её движения. | 2        | ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05           |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                         |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------|
|                                                               | 2. Частные случаи движения точки. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания её движения. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин | 2        |                                         |
|                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | -        |                                         |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                                       | -        |                                         |
| <b>Тема 1.9<br/>Простейшие<br/>движение<br/>твёрдого тела</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                                            | <b>6</b> | ОК01<br>ОК02<br>ОК04<br>ОК05<br>ОК 07   |
|                                                               | 1. Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая скорость. Угловое ускорение                                                                                                                                           | 2        |                                         |
|                                                               | 2. Скорости и ускорения различных точек вращающегося тела.                                                                                                                                                                       | 2        |                                         |
|                                                               | 3. Способы передачи вращательного движения. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин                                                                            | 2        |                                         |
|                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | -        |                                         |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                                       | -        |                                         |
| <b>Тема 1.10.<br/>Сложное<br/>движение точки.</b>             | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                                            | <b>2</b> | ОК-01<br>ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05 ОК 07. |
|                                                               | 1. Сложное движение точки. Определение скорости любой точки тела.                                                                                                                                                                | 2        |                                         |
|                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | -        |                                         |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                                       | -        |                                         |
| <b>Тема 1.11<br/>Сложное<br/>движение<br/>твёрдого тела.</b>  | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                                                                                            | <b>4</b> | ОК-01<br>ОК0-02<br>ОК-04<br>ОК-05       |
|                                                               | 1. Мгновенный центр скоростей. Сложение двух вращательных движений.                                                                                                                                                              | 2        |                                         |
|                                                               | 2 Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин                                                                                                                      | 2        |                                         |
|                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |                                         |
|                                                               | Практическое занятие «Сложное движение твёрдого тела»                                                                                                                                                                            | 2        |                                         |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                                       | -        |                                         |

|                                                                     |                                                                                                                            |          |                 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>                           |                                                                                                                            |          |                 |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основные<br/>положения.</b>                        | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                      | <b>4</b> | ОК-01           |
|                                                                     | 1. Задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок. Основные допущения Метод сечения. Виды нагружений. Напряжение. | 2        | ОК-02<br>ОК-04  |
|                                                                     | 2. Основы конструирования. Правила перевода чисел в различные системы счислений. Международные меры длины.                 | 2        | ОК-05<br>ОК 07. |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                              | -        |                 |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                 | -        |                 |
| <b>Тема 2.2.<br/>Растяжения и<br/>сжатия.</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                       | <b>6</b> | ОК-01           |
|                                                                     | 1. Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса. Перемещения и деформации. Закон Гука.                          | 2        | ОК-02<br>ОК-04  |
|                                                                     | 2. Статические испытания материалов. Основные механические характеристики. Свойства резинотехнических изделий..            | 2        | ОК-05           |
|                                                                     | 3. Расчёты на прочность. Статически неопределимые системы                                                                  | 2        |                 |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                              | <b>2</b> |                 |
|                                                                     | Практическое занятие «Растяжения и сжатия»                                                                                 | 2        |                 |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                  | -        |                 |
| <b>Тема 2.3.<br/>Практические<br/>расчёты на срез и<br/>смятие.</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                      | <b>4</b> | ОК 01           |
|                                                                     | 1. Основные расчётные предпосылки и формулы. Примеры расчёта.                                                              | 2        | ОК 02           |
|                                                                     | 2. Свойства резинотехнических изделий                                                                                      | 2        | ОК 04           |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                              | <b>4</b> | ОК 05           |
|                                                                     | Практическое занятие «Практические расчёты на срез и смятие»                                                               | 4        | ОК 07.          |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                 | <b>2</b> |                 |
|                                                                     | Написать отчет                                                                                                             |          |                 |
| <b>Тема 2.4.<br/>Кручение.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                      | <b>8</b> | ОК-01           |
|                                                                     | 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Крутящий момент. Построение эпюр.                                                  | 2        | ОК-02           |
|                                                                     | 2. Расчёты на прочность и жесткость. Цилиндрические пружины растяжения и сжатия                                            | 2        | ОК-04           |
|                                                                     | 3. Основы конструирования. Правила перевода чисел в различные системы счислений.                                           | 2        | ОК-05<br>ОК 07  |
|                                                                     | 4. Международные меры длины.                                                                                               | 2        |                 |
|                                                                     | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                              | -        |                 |

|                                                                                               |                                                                                                                       |          |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Написать отчет                                                          | <b>2</b> |                |
| <b>Тема 2.5.</b><br><b>Кручение</b><br><b>круглого прямого</b><br><b>бруса</b>                | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>2</b> | ОК-01          |
|                                                                                               | 1.Кручение круглого прямого бруса. Основные предпосылки и формулы.                                                    | 2        | ОК-02          |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | -        | ОК-04 ОК-05    |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                            | -        | ОК 07.         |
| <b>Тема 2.6.</b><br><b>Геометрические</b><br><b>характеристики</b><br><b>плоских сечений.</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>2</b> | ОК-01          |
|                                                                                               | 1.Моменты инерций сечения. Понятие о главных центральных моментах инерций. Осевые моменты инерций простейших сечений. | 2        | ОК-02<br>ОК-04 |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | -        | ОК-05          |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                            | -        | ОК 07          |
| <b>Тема 2.7.</b><br><b>Изгиб прямого</b><br><b>бруса.</b>                                     | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>2</b> | ОК 01          |
|                                                                                               | 1 Прямой изгиб чистый и поперечный. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.                             | 2        | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | <b>2</b> | ОК 05          |
|                                                                                               | Практическое занятие «Изгиб прямого бруса»                                                                            | 2        | ОК 09          |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                            | -        |                |
| <b>Раздел 3. Детали машин.</b>                                                                |                                                                                                                       |          |                |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Основные</b><br><b>положения.</b>                                      | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>4</b> | ОК-01ОК-02     |
|                                                                                               | 1. Общие сведения. Понятия о надёжности машин. Критерий работоспособности и расчёта деталей машин. Допуски и посадки. | 2        | ОК-04<br>ОК-05 |
|                                                                                               | 2.Основы проектирования деталей и сборочных единиц.                                                                   | 2        | ОК 07.         |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | -        | ОК-09          |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                            | -        |                |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Неразъёмные</b><br><b>соединения.</b>                                  | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>4</b> | ОК-01          |
|                                                                                               | 1 Сварные соединения. Клеевые соединения.                                                                             | 2        | ОК-02 ОК-04    |
|                                                                                               | 2. Соединение с натягом.                                                                                              | 2        | ОК-05 ОК 09    |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | -        |                |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                            | -        |                |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Резьбовые</b><br><b>соединения.</b>                                    | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>2</b> | ОК-01ОК-02     |
|                                                                                               | 1 Резьбы конструктивные формы резьбовых соединений. Надёжность резьбового соединения                                  | 2        | ОК-04ОК-05     |
|                                                                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                         | <b>2</b> |                |
|                                                                                               | Практическое занятие Расчёт на прочность при постоянной и переменной нагрузках.                                       | 2        |                |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                            | -        |                |
| <b>Тема 3.4.</b>                                                                              | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                 | <b>4</b> | ОК-01          |

|                                              |                                                                                                                                                            |          |                                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| <b>Шпоночные и шлицевые соединения.</b>      | 1 Шпоночные соединения.                                                                                                                                    | 2        | ОК-02 ОК-04 ОК-05 ОК 07.                      |
|                                              | 2 Шлицевые соединения. Основы проектирования деталей и сборочных единиц                                                                                    | 2        |                                               |
|                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                              | -        |                                               |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                 | -        |                                               |
| <b>Тема 3.5. Основные понятия о передаче</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                      | <b>4</b> | ОК-01<br>ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05<br>ОК 07.    |
|                                              | 1 Назначение передач. Классификация передач. Основы проектирования деталей и сборочных единиц                                                              | 2        |                                               |
|                                              | 2. Кинематические и силовые соотношения в передачи                                                                                                         | 2        |                                               |
|                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                              | -        |                                               |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                 | -        |                                               |
| <b>Тема 3.6. Фрикционные передачи.</b>       | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                      | <b>6</b> | ОК-01 ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05 ОК 07.<br>ОК 09 |
|                                              | 1. Общие сведения. Нерегулируемые фрикционные передачи.                                                                                                    | 2        |                                               |
|                                              | 2. Вариаторы назначения, типы вариаторов                                                                                                                   | 2        |                                               |
|                                              | 3. Основы проектирования деталей и сборочных единиц                                                                                                        | 2        |                                               |
|                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                              | -        |                                               |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                 | -        |                                               |
| <b>Тема 3.7. Ремённые передачи.</b>          | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                      | <b>8</b> | ОК-01 ОК-02<br>ОК-05 ОК 07.                   |
|                                              | 1 Общие сведения. Детали ремённых передач. Геометрические зависимости.                                                                                     | 2        |                                               |
|                                              | 2. Силы и напряжение в ветвях ремня. Силы действующие на валы.                                                                                             | 2        |                                               |
|                                              | 3. Скольжение ремня и передаточное число. Расчёт ремённых передач.                                                                                         | 2        |                                               |
|                                              | 4. Передачи зубчатым ремнём.                                                                                                                               | 2        |                                               |
|                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                              | <b>2</b> |                                               |
|                                              | Практическое занятие «Ремённые передачи»                                                                                                                   | 2        |                                               |
|                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                 | -        |                                               |
| <b>Тема 3.8. Зубчатые передачи.</b>          | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                                                                                      | <b>8</b> | ОК-01<br>ОК-02 ОК-04<br>ОК-05 ОК 07.          |
|                                              | 1 Общие сведения. Основы теорий зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колёс. Зацепление зубчатого колеса с рейкой.                            | 2        |                                               |
|                                              | 2 Краткие сведения об изготовлении зубчатых колёс. Зубчатое колесо со смещением. Материалы и конструкции зубчатых колёс. Цилиндрические зубчатые передачи. | 2        |                                               |
|                                              | 3 Расчёт на прочность цилиндра зубчатых передач. Конические зубчатые передачи.                                                                             | 2        |                                               |
|                                              | 4. Планетарные зубчатые передачи. Вилковые зубчатые передачи.                                                                                              | 2        |                                               |
|                                              | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                              | <b>4</b> |                                               |
|                                              | Практическое занятие. «Зубчатые передачи»                                                                                                                  | 4        |                                               |
|                                              |                                                                                                                                                            |          |                                               |

|                                               |                                                                                       |          |                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| <b>Тема 3.9.<br/>Винт гайка<br/>передача.</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                 | <b>4</b> | ОК-01                               |
|                                               | 1. Общие сведения.                                                                    | 2        | ОК-02ОК-04<br>ОК-05                 |
|                                               | 2 Расчёт передачи винт гайка. <i>Основы проектирования деталей и сборочных единиц</i> | 2        |                                     |
|                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                         | -        |                                     |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                            | -        |                                     |
| <b>Тема 3.10<br/>Червячные<br/>передачи</b>   | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                 | <b>6</b> | ОК-01                               |
|                                               | 1. Общие сведения. Основные параметры и передаточное число.                           | 2        | ОК-02ОК-04<br>ОК-05 ОК 07.<br>ОК 09 |
|                                               | 2. Виды разрушения. Материалы                                                         | 2        |                                     |
|                                               | 3. Расчёт на прочность и тепловой расчёт червячных передач.                           | 2        |                                     |
|                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                         | -        |                                     |
|                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                            | -        |                                     |
| <b>Тема 3.11.<br/>Цепные передачи.</b>        | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                 | <b>6</b> | ОК-01<br>ОК-02ОК-04<br>ОК-05        |
|                                               | 1 Общие сведения. Детали цепных передач и смазки цепи.                                | 2        |                                     |
|                                               | 2. Основные параметры, кинематика и геометрия. Силы в ветвях цепи.                    | 2        |                                     |
|                                               | 3. Силы действующие на вилы .                                                         | 2        |                                     |
|                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                         | <b>2</b> |                                     |
|                                               | Практическая работа «Расчёт цепной передачи».                                         | 2        |                                     |
| <b>Тема 3.12.<br/>Валы и оси.</b>             | <b>Содержание учебного материала.</b>                                                 | <b>4</b> | ОК-01                               |
|                                               | 1 Общие сведения.                                                                     | 2        | ОК-02                               |
|                                               | 2 Расчёт осей.                                                                        | 2        | ОК-04                               |
|                                               | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                         | -        | ОК-05<br>ОК 07.                     |

|                                                                   |                                                                                                                     |            |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                          | -          |                                                  |
| <b>Тема 3.13.<br/>Подшипники<br/>скольжения</b>                   | <b>Содержание учебного материал</b>                                                                                 | <b>4</b>   | ОК-01ОК-02<br>ОК-04 ОК 09<br>ОК-05 ОК-10         |
|                                                                   | 1. Конструкции, материал, смазка. Расчёт подшипников скольжения                                                     | 2          |                                                  |
|                                                                   | 2. Понятия о работе подшипников скольжения в условиях жидкостной смазки.                                            | 2          |                                                  |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                       | -          |                                                  |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                          | -          |                                                  |
| <b>Тема 3.14.<br/>Подшипники<br/>качения</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                | <b>2</b>   | ОК-01<br>ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05<br>ОК 07.       |
|                                                                   | 1. Основные типы подшипников качения. Особенности рабочего процесса подшипников качения. Подбор подшипников качения | 2          |                                                  |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                       | -          |                                                  |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                           | -          |                                                  |
| <b>Тема 3.15.<br/>Муфты</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                | <b>2</b>   | ОК-01<br>ОК-02<br>ОК-04<br>ОК-05 ОК 07.<br>ОК 09 |
|                                                                   | 1.Неразцепаемые муфты Управляемые муфты Самодействующие муфты                                                       | 2          |                                                  |
|                                                                   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>                                                       | -          |                                                  |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                           | -          |                                                  |
| <b>Курсовой проект (работа) - не предусмотрено учебным планом</b> |                                                                                                                     | 0          |                                                  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                   |                                                                                                                     | 2          |                                                  |
| <b>Всего:</b>                                                     |                                                                                                                     | <b>176</b> |                                                  |

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

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

«Техническая механика, Структура транспортной системы Устройство автомобилей и тракторов Автомобильные эксплуатационные материалы, Дорожные машины, Гидравлическое и пневматическое оборудование дорожных машин, Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования, Основы строительства и эксплуатации дорог»

1.Доска меловая -1 шт. 2.Стол учительский – 1 шт. 3.Стул учительский – 1 шт.4.Столы ученические – 15 шт. 5.Стулья ученические - 31 шт. 6.Компьютер-1 шт.7.Мультимедийный проектор-1 шт. 8.Принтер-1 шт. 9..Стол для компьютера-1 шт. 10 комплект учебно-наглядных пособий: «Техническая механика», 11.макеты,12 модели (муфта зубчатая,13 модель фрикционной муфты, 14модель кулачковой муфты, редукторы),

#### **Лаборатория «Технической механики»**

- ~ компьютер, принтер.
- ~ макеты.
- ~ стенды испытания материалов на растяжение.
- ~ стенд проверки твердости металлов.
- ~ образцы материалов

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Л.И. Вереина, М.М. Краснов Техническая механика «Академия» 2021г.
2. В. М. Никифоров «Технология металлов и конструкционные материалы» высшая школа2020г.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://plastinfo.ru/information/articles/368/>
2. <http://vunivere.ru/work1809>

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

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

| <b>Результаты обучения</b>                                                                                           | <b>Критерии оценки</b>                                                                                            | <b>Методы оценки</b>                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>знания</b>                                                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                    |
| Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.                              | Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.            | Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6                    |
| Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.           | Обоснованный выбор методики выполнения расчета.                                                                   | Текущий контроль в форме практических занятий по темам:                                            |
|                                                                                                                      |                                                                                                                   | 1.4.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-3.8                                                                 |
| Основы конструирования деталей и сборочных единиц.                                                                   | Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.                                               | Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1., 3.3,3.4.,3.9                         |
| <b>умения</b>                                                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                    |
| Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.                           | Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом | Экспертная оценка выполнения расчетнографических работ по темам: 2.1.-2.6                          |
| Выбирать рациональные формы поперечных сечений                                                                       | Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений                           | Экспертная оценка выполнения расчетнографических работ по темам: 2.1.-2.6                          |
| Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винтгайка», шпоночных соединений на контактную прочность | Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом                                                       | Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8. |
| Производить проектировочный и проверочный расчеты валов                                                              | Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом                               | Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3.3.8.          |
| Производить подбор и расчет подшипников качения                                                                      | Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием                                                               | Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3.3.8.          |