

Министерство образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО

«Камышловский гуманитарно-
технологический техникум»

 Е.Е. Бочкарева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности СПО

*23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(автомобильного транспорта)*

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 года 10 мес.

Камышлов, 2026


Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Техническая механика** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 марта 2024 № 169)

Разработчик: Бронских Е.М., преподаватель ГАПОУ СО «КГТТ»

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «КГТТ»

Председатель  Е.В. Чудинова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР
 Н.А. Польшева

СОГЛАСОВАНО:

Методист
 Н.Н. Чингина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 Техническая механика

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика» дать обучающимся дать обучающимся теоретические знания и практические навыки в области статики, кинематики, динамики, сопротивления материалов и деталей машин для выполнения профессиональных задач при эксплуатации, обслуживании и ремонте транспортного электрооборудования и автоматики.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК и ПК | Уметь | Знать |
|--|--|---|
| ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2 | использовать методы поверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; выбирать способ передачи вращательного момента; проводить необходимые технические расчеты, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам; читать кинематические схемы; определять напряжения в деталях при различных видах деформаций. | основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин; методы и средства выполнения технических расчетов, графических работ; классификацию механических передач; критерии работоспособности деталей машин; виды соединений деталей; основы расчета деталей на прочность, жесткость и устойчивость. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 152 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | |
| В том числе: | |
| теоретические занятия | 50 |
| практические занятия | 84 |
| консультации | 2 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена 6</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|--|--|-------------|----------------------|
| Раздел 1. Теоретическая механика. Статика | | 30 | |
| Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики | <p>Содержание Основные понятия статики. Сила, система сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.</p> <p>Практическая работа №1 Определение реакций связей аналитическим способом.</p> | 2 | ОК.01, ОК.02, ПК 1.1 |
| Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил | <p>Содержание Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей. Условия равновесия.</p> <p>Практическая работа №2 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.</p> <p>Практическая работа №3 Определение опорных реакций балки на двух опорах.</p> | 2 | ОК.03, ПК 1.2 |
| Тема 1.3. Пара сил. Момент силы относительно точки | <p>Содержание Пара сил, момент пары. Момент силы относительно точки. Условие равновесия системы пар сил.</p> <p>Практическая работа №4 Определение момента пары сил.</p> | 2 | ОК.02, ПК 1.1 |
| | Содержание | 2 | ОК.03, ПК 1.2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|---|--|-------------|---------------------|
| Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил | <p>Приведение силы к данной точке. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия. Классификация нагрузок. Виды опор.</p> <p>Практическая работа №5 Определение реакций опор балки.</p> | 2 | |
| Тема 1.5. Центр тяжести | <p>Содержание Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур и стандартных профилей.</p> <p>Практическая работа №6 Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p> <p>Самостоятельная работа Расчетно-графическая работа «Определение центра тяжести».</p> | 4 | ОК.01, ПК 3.2 |
| Раздел 2. Теоретическая механика. Кинематика и динамика | | 22 | |
| Тема 2.1. Кинематика точки и твердого тела | <p>Содержание Ускорение полное, нормальное, касательное. Частные случаи движения точки. Вращательное движение твердого тела.</p> <p>Практическая работа №7 Определение кинематических параметров движения.</p> <p>Самостоятельная работа Решение задач на определение скорости и ускорения.</p> | 4 | ОК.02, ПК 1.1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|---|---|-------------|---------------------|
| Тема 2.2. Сложное движение твердого тела | <p>Содержание Плоскопараллельное движение. Разложение движения на поступательное и вращательное.</p> <p>Практическая работа №8 Кинематический анализ механизмов.</p> | 2 | ОК.03, ПК 2.3 |
| Тема 2.3. Основные понятия и аксиомы динамики | <p>Содержание Законы динамики. Сила инерции. Принцип Д'Аламбера. Работа и мощность. КПД. Вращающий момент.</p> <p>Самостоятельная работа Реферат «Основные законы динамики».</p> | 2 | ОК.04, ПК 1.2 |
| Раздел 3. Сопротивление материалов | | 44 | |
| Тема 3.1. Основные положения | <p>Содержание Задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Метод сечений. Напряжения.</p> | 2 | ОК.01, ПК 3.2 |
| Тема 3.2. Растяжение и сжатие | <p>Содержание Внутренние силовые факторы. Эпюры продольных сил. Закон Гука. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность.</p> <p>Практическая работа №9 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.</p> | 2 | ОК.05, ПК 1.2 |
| | | 4 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|---|---|-------------|---------------------|
| | <p>Самостоятельная работа Расчетно-графическая работа «Растяжение и сжатие».</p> | 1 | |
| Тема 3.3. Практические расчеты на срез и смятие | <p>Содержание Расчетные формулы. Условия прочности при срезе и смятии. Примеры расчетов.</p> | 2 | ОК.06, ПК 1.2 |
| | <p>Практическая работа №10 Расчет болтового соединения на срез и смятие.</p> | 2 | |
| Тема 3.4. Геометрические характеристики плоских сечений | <p>Содержание Статические моменты. Осевые и полярные моменты инерции.</p> | 4 | ОК.07, ПК 3.2 |
| | <p>Практическая работа №11 Определение моментов инерции простых и сложных сечений.</p> | 2 | |
| | <p>Содержание Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Эпюры крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость.</p> | 2 | |
| Тема 3.5. Кручение | <p>Практическая работа №12 Построение эпюр крутящих моментов.</p> | 4 | ОК.05, ПК 1.2 |
| | <p>Практическая работа №13 Расчет вала на прочность при кручении.</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа</p> | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|---|---|-------------|---------------------|
| | Расчетно-графическая работа «Кручение». | | |
| | Содержание Виды изгиба. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность. | 2 | |
| | Практическая работа №14 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. | 4 | ОК.08, ПК 1.2 |
| Тема 3.6. Изгиб | Практическая работа №15 Подбор сечения балки. | 4 | |
| | Самостоятельная работа Расчетно-графическая работа «Изгиб». | 1 | |
| | Содержание Продольный изгиб. Формула Эйлера. Критическое напряжение. | 2 | ОК.09, ПК 3.2 |
| Тема 3.7. Устойчивость сжатых стержней | Практическая работа №16 Расчет стержня на устойчивость. | 2 | |
| Раздел 4. Детали машин | | 56 | |
| Тема 4.1. Основные положения | Содержание Критерии работоспособности деталей машин. Понятие о САПР. | 2 | ОК.01, ПК 1.1 |
| | Содержание | 2 | ОК.02, ПК 1.1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|--|---|---------------------|---------------------|
| Тема 4.2. Неразъемные соединения | Сварные, паяные, клепаные соединения. Расчет сварных швов. Практическая работа №17 Расчет сварного соединения на прочность. | 4 | |
| Тема 4.3. Разъемные соединения | Содержание Резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения. Расчет резьбовых соединений. Практическая работа №18 Расчет резьбового соединения. Практическая работа №19 Расчет шпоночного соединения. | 2 4 4 | ОК.03, ПК 3.2 |
| Тема 4.4. Механические передачи | Содержание Классификация передач. Передаточное число. КПД. | 2 | ОК.04, ПК 1.1 |
| Тема 4.5. Фрикционные передачи и вариаторы | Содержание Принцип работы. Область применения. | 2 | ОК.05 |
| Тема 4.6. Зубчатые передачи | Содержание Классификация. Геометрия зацепления. Расчет на контактную прочность и изгиб. | 2 | ОК.06, ПК 3.2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|--------------------------------------|--|-------------|---------------------|
| | Практическая работа №20 Расчет цилиндрической зубчатой передачи. | 4 | |
| | Практическая работа №21 Изучение конструкции зубчатого редуктора. | 4 | |
| | Самостоятельная работа Презентация «Гипоидные передачи». | 1 | |
| Тема 4.7. Червячная передача | Содержание Геометрия, передаточное число, КПД. Силы в зацеплении. | 2 | ОК.07, ПК 1.1 |
| | Практическая работа №22 Расчет червячной передачи. | 4 | |
| Тема 4.8. Ременные и цепные передачи | Содержание Геометрические и кинематические соотношения. Расчет передач. | 2 | ОК.08, ПК 1.2 |
| | Практическая работа №23 Расчет ременной передачи. | 4 | |
| | Практическая работа №24 Расчет цепной передачи. | 4 | |
| | Самостоятельная работа Презентация «Применение ремней и цепей в автомобилестроении». | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|-----------------------------------|---|-------------|---------------------|
| Тема 4.9. Передача винт-гайка | <p>Содержание Виды разрушения. Основы расчета.</p> <p>Самостоятельная работа Презентация «Применение передачи винт-гайка».</p> | 1 | ОК.09, ПК 3.2 |
| Тема 4.10. Валы и оси. Подшипники | <p>Содержание Назначение, классификация. Подбор подшипников.</p> <p>Практическая работа №25 Подбор подшипников качения.</p> | 2 | ОК.01, ПК 1.1 |
| Тема 4.11. Муфты | <p>Содержание Назначение, классификация. Подбор муфт.</p> <p>Самостоятельная работа Презентация «Муфты в автомобильном транспорте».</p> | 2 | ОК.02, ПК 2.2 |
| Консультации | | 1 | |
| Экзамен | | 2 | |
| Всего аудиторных часов: | | 6 | |
| Самостоятельная работа (всего): | | 134 | |
| | | 10 | |



| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов | Формируемые ОК и ПК |
|-------------------------------|---|-------------|---------------------|
| Максимальная учебная нагрузка | | 152 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной программы предусмотрен кабинет Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, Лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенные в соответствии с разделом 5 ПОП п 5.2. 5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- модели подшипников, зубчатых колес, редукторов, ремней;
- лабораторное оборудование (стенды для испытаний на растяжение, кручение, изгиб);
- мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бабичева, И. В., Техническая механика.: учебное пособие / И. В. Бабичева, Н. В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2024(электронная библ-ка)
2. Техническая механика: учебник СПО / Е.П. Сербин. — М. : КноРус, 2023 (электронная библ-ка)
3. Бусыгин, А. М., Детали машин: учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2025.(электронная библ-ка)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сетков, В. И. Сборник задач по технической механике : учебное пособие / В. И. Сетков. — 6-е изд. — М. : Академия, 2013. — 224 с.
2. Олофинская, В. П. Техническая механика : курс лекций / В. П. Олофинская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|--|--|--|
| уметь: использовать методы поверочных расчетов на прочность, выбирать способ передачи вращательного момента, | Оценка «отлично» – студент твёрдо знает программный материал, грамотно выполняет расчеты, свободно читает кинематические | Оценка результатов выполнения практических и |

| Результаты обучения | Показатели освоенности компетенций | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p>проводить технические расчеты</p> | <p>схемы, владеет понятийным аппаратом.</p> | <p>расчетно-графических работ.</p> |
| <p>знать: основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин; методы выполнения технических расчетов</p> | <p>Оценка «хорошо» – студент знает материал, допускает не принципиальные неточности, выполняет расчеты с незначительными ошибками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – студент знает основной материал, но допускает ошибки принципиального характера, испытывает трудности при расчетах.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» – студент не усвоил основного содержания, не умеет выполнять расчеты.</p> | <p>Оценка результатов устного и письменного опроса. Тестирование.</p> <p>Экзамен (включает теоретическую часть и практическую задачу по расчету).</p> |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 483482145804926787460742969939487588108943585768

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 26.02.2026 по 26.02.2027