**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.02.**

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

2011 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», входящая в укрупнённую группу специальностей 190000 «Транспортные средства»

Организация-разработчик: Г(О)БОУ СПО «Аграрный техникум Конь-Колодезский»

Разработчик:

Ходарев Сергей Васильевич-преподаватель дисциплины

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию

Заключение Экспертного совета №\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

# **С О Д Е Р Ж А Н И Е**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **стр.** |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.** | **4** |
| **2.** | **СТРУКТУРА и РАБОЧЕЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.** | **6 – 13** |
| **3.** | **условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины.** | **14 – 15** |
| **4.** | **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины.** | **16** |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

**1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в   
 соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО / профессии (профессиям) СПО **190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» входящую в группу190000 «Транспортные средства»**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительномпрофессиональном образовании (в программах повышения квалификации и подготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в   
 профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

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

* читать кинематические схемы;
* проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
* проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
* определять напряжение в конструкционных элементах;
* производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;
* определять передаточное отношение;

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

* виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
* типы кинематических пар;
* типы соединений деталей и машин;
* основные сборочные единицы и детали;
* характер соединения деталей и сборочных единиц;
* принцип взаимозаменяемости;
* виды движений и преобразующие движения механизмы;
* виды передач; их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условное обозначения на схемах;
* передаточное отношение и число;
* методику расчёта элементов и конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

**Максимальной учебной нагрузки обучающегося\_\_\_220\_\_\_\_часов, в том числе:**

**Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_\_150\_\_\_\_ часов;**

**Самостоятельной работы обучающегося \_\_70\_\_\_\_ часов.**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **220** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **150** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | **-** |
| практические занятия | **72** |
| контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **70** |
| в том числе: |  |
| решение задач по темам; выполнение расчётно-графических работ по темам; работа с конспектом лекции;  подготовка рефератов, докладов с использованием Интернет-ресурсов;  проработка учебной и специальной технической литературы;  выполнение эскизов деталей и сборочных единиц. | **70** |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине ОПД.02. в форме экзамена и**  **итоговая аттестация по дисциплине ОПД.02. в форме дифференцированного зачета** | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** *(если предусмотрены)* | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  **Теоретическая**  **механика** |  | | | | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение.**  **Основные понятия и аксиомы статики** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |
| **1** | | | Твердое тело и материальная точка. Сила и её характеристики, система тел. Аксиомы статики. | | 1 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | -- |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов, докладов. | | | | | 1 |
| **Тема 1.2.**  **Плоская система сходящихся сил.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |
| **1.**  **2.** | | | Связи и реакции связей, классификация. Свободные и несвободные тела. Проекция силы на ось. | |  |
| Система сходящихся сил. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме. Определение равнодействующей системы сил аналитическим и геометрическим способом. Плоская система сходящихся сил. | |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 6 |
| **1.** Сложение двух сил, приложенных в точке тела графическим и аналитическим методами**.**  **2.** Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.  **3.** Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. Работа с конспектом лекции. | | | | | 4 |
| **Тема 1.3.**  **Пара сил и момент силы относительно точки.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | 2 |
| **1.** | | | Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары, плечо пары. Обозначение момента пары, правило знаков момента, размерность. Свойства пар. Момент силы. | |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |
| **1.** Определение опорных реакций балок. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекции. Решение задач по образцу. | | | | | 2 |
| **Тема 1.4.**  **Плоская система произвольно расположенных сил.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.**  **2.** | | | Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. | | 2 |
| Виды опор. Определение опорных реакций балок. | |
| Лабораторные работы | | | | | -- |
| Практические занятия | | | | | 4 |
| **1.** Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. | | | | |
| **2.** Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: решение вариативных задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. Работа с конспектом лекции. | | | | | 2 |
| **Тема 1.5.**  **Трение.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |
| **1.** | | | Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания. | |
| 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 4 |
| **1.** Определение сил трения различных тел.  **2.** Определение устойчивости некоторых механических систем. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | 2 |
| **Тема 1.6.**  **Пространственная**  **система сил.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |
| **1.** | | | Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Момент силы относительно оси. | | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 6 |  |
| **1.** Определение момента силы относительно каждой из трёх осей.  **2.** Определение недостающих сил в механической системе.  **3.** Определение реакций стержней, удерживающих груз в механической системе. | | | | |  |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | 2 |
| **Тема 1.7.**  **Центр тяжести.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |
| **1.** | | | Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката. | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | |  |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |
| **1.** Определение координат центра тяжести плоской фигуры. | | | | |
| Контрольные работы | | | | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение вариативных задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. | | | | | 2 |
| **Тема 1. 8.**  **Основные**  **понятия**  **кинематики.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1** | | | Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения Ускорение при прямолинейном и криволинейном движениях. точки. Простейшие  движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела  вокруг неподвижной оси. | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 10 |  |
| **1.** Определение параметров движения твердого тела.  **2.** Определение скорости и ускорения движения материальных тел.  **3.** Построение кинематических графиков движения материальной точки.  **4.** Расчёт простейшего поступательного движения твёрдого тела.  **5.** Расчёт простейшего вращательного движения твёрдого тела. | | | | |  |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | | | | | 2 |  |
| **Тема 1.9. Основные**  **понятия**  **и аксиомы динамики.**  **Метод кинетостатики.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** Предмет динамики. Две основные задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения.  Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон  динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Свободная и  несвободная материальные точки. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. | | | | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |
| **1.** Исследование плоского механизма. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач и упражнений по образцу. Работа с конспектом лекции. | | | | | 4 |
| **Тема 1.10.**  **Работа и мощность. Общие теоремы динамики.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей. Работа силы тяжести. Мощность. КПД, работа и мощность при вращательном движении. Работа сил на наклонной плоскости. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.. | | | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 4 |
| **1**. Расчёт работы, мощности и к.п.д. простейших механических систем.  **2.** Расчёт количества движения и кинетической энергии материальной точки. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции. | | | | | 4 |
| **Раздел 2.**  **Сопротивление материалов.** |  | | | | |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Основные положения.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | Понятия о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок: силы поверхностные и объемные, статические и динамические. Основные\* расчетные элементы конструкций: брус, оболочка, пластина, массив. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Виды нагружений. | | | |  | **1**  **2** |
| Лабораторные работы | | | | | -- |
| Практические занятия | | | | | -- |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой. Работа с конспектом лекций. | | | | | 4 |
| **Тема 2.2.**  **Растяжение (сжатие).** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** |  |
| **1.** | Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. | | | |  | 2 |
| **2.** | Правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение ∆L | | | |  | 2 |
| **3.** | Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружений. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики. Предельные, рабочие, допускаемые напряжения. | | | |  | 2 |
| **4.** | Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки. | | | |  | 3 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 8 |
| **1.** Испытание образца на растяжение из низкоуглеродистой стали. | | | | |  |
| **2.** Определение модуля продольной упругости и коэффициента Пуассона при испытании на растяжение  образца. | | | | |
| **3.** Построение Эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение  перемещений. | | | | |  |
| **4.** Расчёты на прочность при растяжении и сжатии. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение вариативных задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. | | | | | 5 |
| **Тема2.3. Практические расчеты на срез и смятие.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** | 2 |
| **1.** | Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Закон Гука при сдвиге. | | | |  |
| **2.** | Условности расчетов на срез и смятие/ | | | |  | 3 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 4 |  |
| **1.** Практический расчёт на срез.  **2.** Практический расчёт на смятие. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение вариативных задач по теме. | | | | | 4 |
| **Тема 2.4.**  **Геометрические характеристики плоских сечений.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | 2 |
| **1.** | Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные. | | | |  |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | -- |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | | | | | 2 |  |
| **Тема 2. 5.**  **Кручение.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **6** |  |
| **1.** | Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов.  Цилиндрические винтовые пружины: пружины растяжения, пружины сжатия, расчет на прочность. | | | |  | 2 |
| **2.** | Построение эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении. | | | |  |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |  |
| **1.** Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жестокости при   кручении. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Решение задач по образцу. Выполнение расчетно-графической работы по теме. | | | | | 6 |  |
| **Тема 2.6.**  **Изгиб.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **6** |  |
| **1.** | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. | | | |  | 2 |
| **2.** | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. | | | | 2,3 |
| **3.** | Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. | | | | 3 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
|  | Практические занятия | | | | | 2 |  |
| **1.** Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров  поперечных сечений балок при изгибе. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Решение вариативных задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме. | | | | | 5 |  |
| **Тема 2.7.**  **Устойчивость сжатых стержней.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | 2 |
| **1.** | Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. | | | |  |
| **2.** | Определение устойчивости сжатых стержней. | | | |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |
| **1.** Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение вариативных задач по образцу. | | | | | 2 |
| **Раздел 3.**  **Детали машин.** |  | | | | |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Основные положения. Общие сведения о передачах.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.** | Содержание учебного материала Цель и задачи раздела «детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали и узлы, их классификация. Надежность машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности деталей машин. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. | | | |  | 1 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |
| Практические занятия | | | | | 2 |  |
| **1.** Кинематический и силовой расчёт многоступенчатого привода. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | | 1 |
| **Тема 3.2.**  **Фрикционные  и ременные**  **передачи.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | 2 |
| **1.** | Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки фрикционных передач, область их применения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая фрикционная передача. Понятие о вариаторах. | | | |  |
| **2.** | Общие сведения о ременных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в ременной передаче. Силы и напряжения ременных передач. Силы и напряжения в ветвях ремня. Детали ременных передач: типы ремней, шкивы, натяжные устройства. Общие сведения о зубчато - ременных передачах. | | | |  |  |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |  |
| **1.** Расчёт ременной передачи. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | | | | | 2 |  |
| **Тема 3.3.**  **Зубчатые передачи. Червячные передачи.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | 2 |
| **1.** | Зубчатые передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки зубчатых передач, область их применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Эвольвента и ее свойства. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Определение основных геометрических параметров. | | | |  |
| **2.** | Общие сведения о червячных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Определение основных геометрических параметров червячной передачи. | | | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 4 |
| **1.** Расчёт зубчатой передачи.  **2.** Расчёт червяной передачи. | | | | |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. | | | | | 2 |  |
| **Тема 3.4.**  **Передача  «винт – гайка». Цепная передача.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.** | Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидности винтов передачи. Материалы винта и гайки. Определение износостойкости, прочности и устойчивости винта. | | | |  |  |
| **2.** | Общие сведения о цепных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в цепной передаче. Силы и напряжения в ветвях цепи. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства, смазка цепи. | | | |  |  |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 4 |  |
| **1.** Расчёт цепной передачи.  **2.** Определение к.п.д. червячного редуктора. | | | | |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Решение задач по теме. Подготовка рефератов с использованием Интернет – ресурсов.  . | | | | | 2 |  |
| **Тема 3.5.**  **Редукторы.**  **Подшипники.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.** | Общие сведения о редукторах. Классификация. Модернизированные редукторы. Мотор - редукторы. | | | | 1 |
| **2.** | Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. | | | |
| Лабораторные работы | | | | | -- | 2 |
| Практические занятия | | | | | -- |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов занятия. Подготовка рефератов с использованием Интернет – ресурсов. | | | | | 2 |  |
| **Тема 3.6.**  **Валы и оси. Общие сведения. Муфты.** | **Содержание учебного материала** | | | | | 2 |  |
| **1.** | | | | Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы. |  | 2 |
| **2.** | | | | Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт. |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | 2 |  |
| 1. Проектировочный расчёт вала редуктора | | | | |  |  |
| Контрольные работы | | | | |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Проработка конспектов занятия. Подготовка рефератов с использованием Интернет – ресурсов. | | | | | 1 |  |
| **Тема 3. 7.  Соединения деталей машин. Разъёмные и неразъёмные соединения.** | **Содержание учебного материала** | | | | | 2 |  |
| **1.** | | | Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений: болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует; болтовое соединение нагружено поперечной силой; болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стук детали.  Заклепочные соединения: классификация, типы заклепок. Шпоночные соединения: достоинства и недостатки, разновидность шпоночных соединений. Шлицевые соединения: достоинства и недостатки, разновидность шлицевых соединений. | | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | -- |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы, использование Интернет -ресурсов. Подготовка рефератов. Расчет шпоночных и шлицевых соединений. | | | | | 1 |  |
| **Раздел 4.**  **Основы конструирования** |  | | | | |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Основы конструирования зубчатых и червячных колес, валов.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.** | | Конструкции цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. Конструкции валов. Основы компоновки ведущего и ведомого вала зубчатых и червячных передач. | | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | -- |  |
| Контрольные работы | | | | | -- |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  Выполнение эскизов зубчатых и червячных колес, валов. | | | | | 2 |  |
| **Тема 4.2.**  **Основы конструирования подшипниковых узлов.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | Особенности конструирования длинных и коротких валов. Понятие о фиксирующей и плавающей опоре. Установка подшипников враспор и врастяжку. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов | | | |  | 2 |
| Лабораторные работы | | | | | -- |  |
| Практические занятия | | | | | -- |  |
|  | Контрольные работы | | | | | -- |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  Выполнение эскизов подшипниковых узлов. | | | | | 2 |  |
|  | **ВСЕГО:** | | | | | **220** |  |
|  | | | | | |  |  |
|  | | | | | |  |
|  | | | | | |  |

**3. Условия реализации учебной дисциплины.**

**3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечении.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

**Оборудование учебного кабинета:**

* Посадочные места по количеству обучающихся.
* Рабочее место преподавателя.
* Комплект учебно-методической документации.
* Комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика».
* Макеты механических передач.
* Макеты деталей машин.

**Технические средства обучения:**

* Компьютер с лицензионным программным обеспечением.
* Мультимедиапроектор.
* Кодоскоп.
* Фолии.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

**Основные источники:**

1. Е.М.Никитин. Теоретическая механика. – М.: Высшая школа, 2006.
2. А.И.Аркуша. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2009.
3. Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа. 2009.
4. В.А.Ивченко. Техническая механика. – М.: Инфра – М, 2006.
5. Н.Г.Куклин., Г.С.Куклина. Детали машин. – М.: Высшая школа, 2007.
6. В.П.Олофинская. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. – М.: Форум: Инфра – М, 2008.
7. Л.И.Вереина. Техническая механика. Учебник для СПО.М.: «Академия», 2009.
8. В.И.Сетков. Сборник задач по технической механике. Учебное пособие для СПО. М.: «Академия», 2006.
9. И.И.Мархель. Детали машин. – М.: ФОРУМ – Инфра, 2010. (профессиональное образование).

**Дополнительные источники:**

1. А.А.Эрдеди., Н.А.Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2010.
2. В.П.Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфра – М, 2009.
3. А.И.Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2007.
4. А.А.Эрдеди., Н.А.Эрдеди. Детали машин. – М.: Академия, 2008.
5. В.А.Ивченко. Учебно-методический комплекс по технической механике. – М.: Инфра – М, 2006.
6. Журнал «Популярная механика», 2010 – 2011.

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**.

**Контроль и оценка результатов** освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, (усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **У М Е Н И Я:** |  |
| * Определять равнодействующую аналитическим и графическим методом. * Определять реакции опор балок с проверкой правильности решения. * Находить координаты центра тяжести плоских фигур и фигур составленных из стандартных прокатных профилей. * Строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. * Строить эпюры крутящих моментов. * Строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. * Производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении изгибе. * Выбирать рациональные формы поперечных сечений. * Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность. * Расчет привода конвейера. * Выполнять эскизы зубчатых и червячных колес, валов. Выполнять эскизы подшипниковых узлов. | **Текущий контроль:**   * Практические занятия. * Лабораторные работы. * Тестирование. * Внеаудиторная самостоятельная работа.   **Промежуточный контроль:**   * Практические занятия. * Контрольные работы.   **Итоговый контроль:**   * Экзамен. |
| **З Н А Н И Я:** |  |
| * Основные понятия и аксиомы теоретической механики. * Условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил. * Методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов, деталям машин. * Основы конструирования деталей и сборочных единиц. |  |

**Р Е Ц Е Н З И Я**

На рабочую программу дисциплины «Техническая механика» по специальности СПО 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовая подготовка) входящей в укрупненную группу специальностей 190000 «Транспортные средства».

Организация – разработчик: Областное государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Аграрный техникум Конь – Колодезский».

Разработчики:

Уланов Михаил Васильевич, преподаватель технических дисциплин

Ходарев Сергей Васильевич, преподаватель

Семенихин Николай Михайлович, преподаватель

Программа дисциплины СПО 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» составлена в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03 – 1180).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» входящей в укрупненную группу специальностей 190000 «Транспортные средства».

1. **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины. Результаты освоения дисциплины.**

В результате освоения обучающийся **должен уметь:**

* Производить расчет на растяжение и сжатие, срез и смятие, кручение и изгиб.
* Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойства для конкретного применения.

В результате освоения обучающийся **должен знать:**

* Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.
* Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталей машин.
* Основы проектирования деталей и сборочных единиц.
* Основы конструирования.

**2. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **220** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **150** |
| **в том числе:** |  |
| лабораторные работы | **-** |
| практические занятия | **72** |
| контрольные работы | **-** |
| самостоятельная работа обучающегося (всего) | **70** |
| **в том числе:** |  |
| решение задач по темам; выполнение расчётно-графических работ по темам; работа с конспектом лекции;  подготовка рефератов, докладов с использованием Интернет-ресурсов; проработка учебной и специальной  технической литературы; выполнение эскизов  деталей и сборочных единиц. | **70** |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине ОПД.02. в форме экзамена и итоговая аттестация по дисциплине ОПД.02. в форме дифференцированного зачета** | |

**3.** В соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» структура программы дисциплины «Техническая механика» состоит из четырех разделов, в которых отражены область применения программы и требования к результатам освоения дисциплины, тематический план и содержание обучения по дисциплине с указанием дидактических единиц по разделам и темам, примерной тематике самостоятельных работ. Дисциплина содержит требования к минимальному материально- техническому и информационному обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы. В заключении программы дисциплины подробно излагается контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Данная рабочая программа дисциплины «Техническая механика» может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Рецензенты:

Председатель цикловой комиссии

специальных и общепрофессиональных  
 технических дисциплин \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /М.В.Уланов/

Зав. отделения по практическому обучению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /А.В.Масленников/