

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Учалинский колледж горной промышленности  
(ГАПОУ УКГП)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ №141 от «30» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02Техническая механика**  
**«Профессиональный учебный цикл»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена специальности**  
**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**  
**(базовой подготовки)**

Учалы, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014г. №383

**Организация-разработчик:** государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Учалинский колледж горной промышленности

**Разработчик:**

преподаватель ГАПОУ УКГП  /Андрей Викторович Ситаев/

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией

«Автомобильный транспорт»

Председатель  / А.А. Никоненко

Протокол № 1 от 28.08.2019

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертной комиссией

Заключение экспертной комиссии от 28.08.2019

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                         | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                    | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....              | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....                         | 18 |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, повышения квалификации и переподготовки по данной специальности.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к *обще*профессиональным дисциплинам профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей автотранспорта.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося - 40 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)                  | 120              |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)       | 80               |
| в том числе:                                           |                  |
| лабораторные занятия                                   | 6                |
| практические занятия                                   | 16               |
| контрольные работы                                     | 2                |
| курсовая работа (проект)                               | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)            | 40               |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре |                  |

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

| Наименование разделов и тем      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                |
| Раздел 1. Теоретическая механика |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 36          |                  |
| Тема 1.1. Статика                | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Введение. Структура дисциплины.<br>2. Основные понятия и аксиомы статики. Понятие силы. Равновесие.<br>3. Связи. Реакции связей. Принцип освобождаемости.<br>4. Момент силы относительно точки, Пара сил. Момент пары сил.<br>5. Аналитические и геометрические условия равновесия плоской системы сходящихся сил и плоской системы произвольно расположенных сил.<br>6. Трение. Трение скольжения. Трение качения. Законы Кулона.<br>7. Центр тяжести. Методы определения центра тяжести. | 6           | 1,2              |
|                                  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Определение проекций сил на оси координат. Нахождение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим способом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           | 1,2              |
|                                  | <b>Лабораторные работы:</b><br>1. Проверка законов трения. Определение коэффициента трения скольжения дерева по дереву.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2           | 2                |
|                                  | <b>Контрольная работа</b> по теме: Определение опорных реакций балки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 2                |
|                                  | <b>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1.</b><br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Решить задачу по теме: «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графическим способом».<br>2. Оформить лабораторную работу «Проверка законов трения»                                                                                                                                                                                                                        | 4           | 3                |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                  |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| Тема 1.2.<br>Кинематика | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 1   |
|                         | 1.Основные понятия кинематики. Скорость и ускорение. Ускорение в криволинейном движении.<br>2.Виды простейших движений тела. Поступательное и вращательное движение.<br>3. Сложное движение тела<br>4.Кинематические схемы машин и механизмов                                                                                                                   |   |     |
|                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 1,2 |
|                         | 1.Нахождение скорости и ускорения точки при неравномерном движении<br>2.Поступательное равнопеременное движение тела..Равнопеременное вращательное движение тела. Решение задач.                                                                                                                                                                                |   |     |
| Тема 1.3.<br>Динамика   | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.2.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1.Решить задачи по теме: « Скорость и ускорение точки»<br>2.Решить задачу по теме по теме: «Виды простейших движений тела»<br>3. Оформить практическую работу «Нахождение скорости и ускорения при неравномерном движении». | 4 | 3   |
|                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 | 1,2 |
|                         | 1.Основные законы динамики. Уравнения движения материальной точки, принцип Даламбера. Силы инерции в криволинейном движении.<br>2. Работа силы на прямолинейном участке пути. Работа силы тяжести. Работа силы приложенной к вращающемуся телу.<br>3. Мощность силы. Коэффициент полезного действия.                                                            |   |     |
|                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 1,2 |
|                         | 1.Решение задач методом кинетостатики, на определение работы, мощности и КПД механизмов                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |     |
|                         | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 1.3.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Решить задачи по теме: «Работа. Мощность. КПД».<br>2. Подготовка к техническому диктанту<br>3. Подготовка к опросу по теории темы 1.3                                                                                    | 4 | 3   |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |     |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>42</b> |     |
| <b>Тема 2.1. Основные понятия сопротивления материалов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |     |
|                                                            | 1. Основные понятия сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Виды нагрузок и основных деформаций.<br>2. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4         | 1,2 |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.1.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Сделать домашнее контрольное задание по теме: «Алгоритм метода сечений»                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | 3   |
| <b>Тема 2.2. Деформация растяжения и сжатия</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |     |
|                                                            | 1. Напряжения и продольная деформация при растяжении и сжатии. Закон Гука. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали.<br>2. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии.<br>3. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.<br>4. Понятие о смятии. Напряжения смятия                                                                                                                                                                      | 2         | 1,2 |
|                                                            | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |     |
|                                                            | 1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 1,2 |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.2<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Выполнить домашнее контрольное задание по теме: «Начертить диаграмму растяжения низкоуглеродистой стали с характерными точками».<br>2. Оформить индивидуальную расчетно-графическую работу по теме: «Расчет на прочность при растяжении и сжатии, построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение абсолютных удлинений» | 2         | 3   |
| <b>Тема 2.3. Деформация сдвига (среза)</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |     |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                                  | 1. Понятие о деформации сдвига (среза). Напряжения при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.<br>2. Расчет на прочность при сдвиге.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 1   |
|                                  | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2   |
|                                  | 1. Практические расчеты на срез и смятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |     |
|                                  | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.3.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Решить задачу по теме: «Расчет необходимого количества заклепок из условий прочности на срез и смятие»                                                                                                                                                                             | 2 | 3   |
| Тема 2.4.<br>Деформация кручения | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 3   |
|                                  | 1. Понятие о кручении. Напряжения и деформации при кручении. Распределение напряжений при кручении. Эпюры крутящих моментов.<br>2. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Условие прочности и жесткости. Полярный момент сопротивления кручению.                                                                                                                                                                  |   |     |
|                                  | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2   |
|                                  | 1. Расчет на прочность и жесткость при кручении, построение эпюр крутящих моментов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |     |
|                                  | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.4.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Оформить индивидуальную расчетно-графическую работу по теме: «Подбор диаметра вала из условий прочности и жесткости, построение эпюры крутящих моментов».                                                                                                                          | 2 | 3   |
| Тема 2.5.<br>Деформация изгиба   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 1,2 |
|                                  | 1. Понятие о чистом и поперечном изгибе прямого бруса. Изгибающий момент и поперечная сила при изгибе. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Распределение напряжений.<br>2. Расчеты на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления изгибу.<br>3. Линейные перемещения при изгибе. Стрела прогиба. Упругая линия балки.<br>4. Понятие о продольном изгибе. Формулы Эйлера и Ясинского. Гибкость стержня. |   |     |
|                                  | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |     |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                                                                       | 1. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с распределенной и сосредоточенной нагрузкой.<br>2. Расчеты прямолинейных стержней на устойчивость.                                                                                                                                                          |   | 1,2 |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.5.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Оформить практическую работу по теме: «Расчет на прочность при изгибе, подбор наиболее экономичного поперечного сечения балки».<br>2. Решить задачу: «Проверка стойки на устойчивость». | 2 | 3   |
| <b>Тема 2.6.<br/>Сочетание основных деформаций</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
|                                                                       | 1. Изгиб и растяжение или сжатие. Гипотезы прочности.<br>2. Изгиб и кручение. Кручение и растяжение или сжатие.                                                                                                                                                                                                                | 2 | 1   |
|                                                                       | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 1,2 |
|                                                                       | 1. Расчеты на прочность при сложном сопротивлении                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.6.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Оформить практическую работу «Расчеты на прочность при сложном сопротивлении».<br>2. Подготовка к опросу по теории темы 2.6                                                             | 2 | 3   |
| <b>Тема 2.7.<br/>Прочность и жесткость при динамических нагрузках</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
|                                                                       | Сопротивление усталости материалов. Циклы напряжений. Циклическая долговечность. Предел выносливости.                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 1   |
|                                                                       | <b>Контрольная работа</b> «Тестирование по разделу сопротивление материалов»                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 2   |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 2.7.<br><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>Сделать доклад по теме: «Факторы, влияющие на предел выносливости»                                                                                                               | 2 | 3   |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |     |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| <b>Раздел3. Детали машин</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>42</b> |     |
| <b>Тема 3.1.<br/>Основные понятия<br/>деталей машин</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |     |
|                                                                   | 1. Машины и их основные элементы. Общие сведения о проектировании деталей машин. Основные критерии работоспособности, изнашиваемости и расчета деталей машин.<br>2. Машиностроительные материалы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         | 1,2 |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.1.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br><br>Подготовить устный ответ по теме: «Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         | 3   |
| <b>Тема 3. 2.<br/>Общие сведения о<br/>механических передачах</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |     |
|                                                                   | 1. Общие сведения о механических передачах. Классификация. Основные характеристики передач. Передаточное число и передаточное отношение.<br>2. Фрикционные передачи. Назначение. Достоинства и недостатки Цилиндрические и конические фрикционные передачи. КПД фрикционной передачи.<br>3. Зубчатые передачи. Классификация. Назначение. Преимущества и недостатки. Материалы зубчатых колес. Критерии работоспособности. Смазывание зубчатых передач.<br>4. Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Плоскоременные и клиноременные передачи. Материалы ремней и шкивов.<br>5. Цепные передачи. Общие сведения и детали передач. Геометрия и кинематика передач.<br>6. Червячные передачи. Общие сведения. Достоинства и недостатки. КПД. Геометрия и кинематика червячных передач. Смазывание и тепловой расчет червячных передач.<br>7. Передача винт-гайка. Достоинства и недостатки. Передачи скольжения и качения. Износостойкость.<br>8. Планетарные и волновые передачи. Достоинства и недостатки, Применение. КПД. | 4         | 1,2 |
|                                                                   | <b>Лабораторная работа</b><br><br>Исследование механических передач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 2   |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |     |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                |   |     |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                   | 2 | 1,2 |
|                                                 | 1. Расчет основных параметров цилиндрической фрикционной передачи.<br>2. Расчет цилиндрической зубчатой передачи.                                                                              |   |     |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.2<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>                                                                | 2 | 3   |
|                                                 | 1. Оформить практическую работу, начертить схему цилиндрической фрикционной передачи, по своим расчетным данным.<br>2. Оформить практическую работу «Расчет цилиндрической зубчатой передачи». |   |     |
| <b>Тема 3.3<br/>Общие сведения о редукторах</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                           | 2 | 1   |
|                                                 | Общие сведения о цилиндрических и конических редукторах. Устройство редукторов. Назначение. Классификация. КПД. Смазочные устройства.                                                          |   |     |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.3<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>                                                                | 2 | 3   |
|                                                 | Начертить кинематические схемы редукторов.                                                                                                                                                     |   |     |
| <b>Тема 3.4.<br/>Валы и оси</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                           | 4 | 1   |
|                                                 | 1. Классификация валов.<br>2. Материалы валов и осей.                                                                                                                                          |   |     |
|                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                   | 2 | 2   |
|                                                 | 1. Выбор диаметра ведущего вала редуктора.                                                                                                                                                     |   |     |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.4.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>                                                               | 2 | 3   |
|                                                 | Оформить практическую работу по теме: «Выбор диаметра ведущего вала редуктора»                                                                                                                 |   |     |
|                                                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                           |   |     |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|
| <b>Тема 3.5.<br/>Подшипники и муфты</b>       | 1. Подшипники скольжения. Классификация. Область применения. Смазывание подшипников. Виды износа.<br>2. Подшипники качения. Основные типы, Достоинства и недостатки. Материалы подшипников.<br>3. Назначение и классификация муфт. Конструкция и расчет муфт                                                                      | 2          | 1,2 |
|                                               | <b>Лабораторная работа</b><br>Изучение конструкции подшипников качения, механических муфт.                                                                                                                                                                                                                                        | 2          | 2   |
|                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          | 1,2 |
|                                               | 1. Подбор подшипников качения по нагрузочной способности.                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |     |
|                                               | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.5.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>1. Оформить лабораторную работу.<br>2. Оформить практическую работу «Подбор подшипников качения по нагрузочной способности».                                                                  | 2          | 3   |
| <b>Тема 3.6.<br/>Соединения деталей машин</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | 1,2 |
|                                               | 1. Неразъемные соединения деталей. Клепаные, сварные, клееные и паяные соединения. Достоинства и недостатки каждого вида соединений.<br>2. Сварочные соединения. Виды сварки и сварных швов.<br>3. Разъемные соединения. Общие сведения о резьбовых соединениях. Шпоночные, клиновые, шлицевые штифтовые и профильные соединения. |            |     |
|                                               | <b>Контрольная работа</b><br>Тестирование по разделу «Детали машин»                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          | 2   |
|                                               | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме 3.6<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>Подготовить таблицу условных графических обозначений деталей машин на чертежах.                                                                                                                | 4          | 3   |
| <b>Всего:</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>120</b> |     |

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики»..

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект оборудования для проведения лабораторной работы «Проверка законов трения»;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- Комплект оборудования рабочего места преподавателя
  - Доска магнитная
  - Экран
  - Мультимедиа проектор
- Персональный компьютер преподавателя

При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья реализация программы дисциплины требует наличия помимо стандартного оборудования и технических средств обучения специальных средств обучения для обучающихся с нарушениями:

- зрения,
- слуха,
- опорно-двигательного аппарата.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с.
2. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 360 с

Дополнительные источники

3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс].-М.: Издательский центр «Академия», 2015 г.
4. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для СПО / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03110-5.. Асадулина, Е.Ю. Техническая Механика. Сопротивление материалов учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс] учебник / Е.Ю.Абсадулина, – М.: Научная школа:Южно-Уральский государственный аграрный университет (г.Троицк) Год: 2017 / Гриф УМО СПО2017 – 290 с.
6. Ахметзянов, М.Х., Е.Ю. Техническая Механика. (Сопротивление материалов) учебник для СПО [Электронный ресурс] учебник / М.Х. Ахметзянов, – М.: Год: 2017 / Гриф УМО СПО2017 – 300 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика» осуществляется через проведение текущего и рубежного контроля, проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения, оформления и защиты обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Для текущего контроля преподавателем создаются фонды оценочных средств (ФОС).

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)<br/>Общие компетенции</b>                                                               | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:<br>— производить расчеты на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;          | Защита таблицы «Виды основных деформаций».<br>Выполнение и защита практических работ по разделу «Сопротивление материалов».<br>Тестирование по разделу «Сопротивление материалов».                                  |
| — выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.                                                                       | Защита лабораторных и практических работ по разделу «Детали машин».<br>Тестирование по разделу «Детали машин».                                                                                                      |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:<br>— основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; | Технический диктант по основным понятиям статики.<br>Выполнение и защита практических работ по разделу «Теоретическая механика»<br>Контрольная работа, тестирование                                                 |
| — методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;                                            | Составление алгоритма «Метод сечений».<br>Защита практических работ.<br>Тестирование по разделу «Детали машин».                                                                                                     |
| — основы проектирования деталей и сборочных единиц;                                                                                                     | Выполнение и защита практических работ по темам: «Расчет основных параметров фрикционных передач», «Расчет зубчатой передачи», «Выбор диаметра вала».<br>Самостоятельное оформление практических работ и их защита. |
| — основы конструирования                                                                                                                                | Выполнение и защита практических работ по темам: «Общие сведения о механических передачах», «валы и оси», «подшипники и муфты»                                                                                      |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент<br>результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных<br>образовательных достижений |                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                     | балл<br>(отметка)                                                | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100                                            | 5                                                                | отлично              |
| 80 ÷ 89                                             | 4                                                                | хорошо               |
| 70 ÷ 79                                             | 3                                                                | удовлетворительно    |
| менее 70                                            | 2                                                                | не удовлетворительно |

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активных и интерактивных методы используются при проведении теоретических и практических занятий

| Раздел/тема                                                                                                        | Применяемые активные и интерактивные методы                                                | Краткая характеристика                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1.<br>Теоретическая механика<br>Тема :<br>Лабораторная работа<br>«Определение центра тяжести плоских фигур» | Лабораторная работа, один из видов самостоятельной практической и исследовательской работы | Лабораторная работа как метод активного обучения<br>Разработаны презентация к уроку, инструктивные карты                                                    |
| Раздел 2.<br>Сопротивление материалов                                                                              | Урок- презентация                                                                          | Презентация к вводу к уроку в сопротивление материалов : основные понятия, определения. Основные гипотезы и допущения. Виды нагрузок и основных деформаций. |
| Раздел 3.<br>Общие сведения о механических передачах                                                               | Урок - презентация                                                                         | Общие сведения о механических передачах. Классификация. Основные характеристики передач. Передаточное число и передаточное отношение                        |

2 Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как индивидуальные проекты, реферирование, доклады и сообщения

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]

