

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«СМОЛЕНСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
имени Е.Г. Трубицына»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины «Техническая механика»**

по специальности 190629 «Техническая эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»

*(базовая подготовка среднего профессионального образования)*

Смоленск, 2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 190629 Техническая эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), примерной программы по дисциплине «Техническая механика», рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию ФГУ ФИРО. Заключение Экспертного совета № 5 от «07» октября 2011 г.

Одобрена предметной (цикловой) комиссией общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УВР

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ М.К. Ященко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
Ж.В. Лепешкова

Составитель: Сенчило Н.Ф.- преподаватель технической механики ФГОУ СПО «Смоленский автотранспортный колледж имени Е.Г. Трубицына».

Рецензенты: Князева М.Л.- преподаватель технической механики ФГОУ СПО «Смоленский автотранспортный колледж имени Е.Г. Трубицына»

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ <i>ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</i></b>                    | стр.<br>4 |
| <b>1.1. Область применения программы</b>  | 4         |
| <b>1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.</b> | 4         |
| <b>1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.</b>          | 4         |
| <b>1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.</b>                                | 5         |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ <i>ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</i></b>               | 5         |
| <b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.</b>                                   | 5         |
| <b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.</b>                                | 7         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                     | 22        |
| <b>3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.</b>                                | 22        |
| <b>3.2. Информационное обеспечение обучения.</b>  | 22        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>                          | 23        |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## *ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **190629 Техническая эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования** (по отраслям) и соответствующих общих и профессиональных компетенций.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

1. 11442 «Водитель автомобиля»
2. 18522 «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов»

Опыт работы не требуется.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в **профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин**

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

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

-выполнять основные расчеты по технической механике;

-выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения;

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

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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **248** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **165** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **83** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>248</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>165</b>         |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные занятия                                    | 8                  |
| практические занятия                                    | 56                 |
| контрольные работы                                      | 2                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>83</b>          |
| в том числе:  |                    |
| реферат   | 6                  |
| презентация   | 22                 |
| расчетная работа  | 12                 |
| домашняя работа   | 43                 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>             |                    |

## 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 работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| Введение                                     | Содержание технической механики, ее роль и значение в технике.  | 1           |                  |
| Раздел 1. Теоретическая механика             |   | 82          |                  |
| Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики | Содержание учебного материала<br>Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.   | 2           | 2                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы .<br>Решение задач: Определение реакций связей.<br>Тематика внеаудиторной работы.<br>Абсолютно твердое тело, определение реакций опор , эквивалентная система сил | 3           |                  |

|                                      |  |        |   |
|--------------------------------------|--|--------|---|
| <b>Тема 1.2. Плоская система сил</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия<br>Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке.<br>Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил.<br>Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Трение.   | 12     | 2 |
|                                      | <b>Лабораторное занятие</b><br>Определение коэффициента трения.  | 2      |   |
|                                      | <b>Практические занятия</b><br>Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил<br>Определение момента сил относительно точки   | 2<br>2 |   |
|                                      | Определение реакций балок  | 2      |   |
|                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя,<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Решение задач: Нахождение равнодействующей геометрическим и аналитическим методом</b><br><b>Угол и конус трения</b><br><b>Система двух параллельных сил.</b><br><b>Статически неопределимые задачи.</b> | 6      |   |
|                                      |  |        |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия.<br>Пространственная система произвольно расположенных сил.  | 4 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Решение задач: Определение моментов сил относительно оси, определение опорных реакций.</b><br><b>Уравнения равновесия пространственной системы параллельных сил</b>   | 2 |   |
| <b>Тема 1.4<br/>Центр тяжести</b>             | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>Центр тяжести простых геометрических фигур.</b><br><b>Центр тяжести стандартных прокатных профилей.</b>   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение центра тяжести прокатных профилей   | 2 |   |
|   | <b>Лабораторное занятие</b><br>Определение центра тяжести плоской фигуры практическим и аналитическим способами.   | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторного занятия, подготовка к защите, подготовка к тестированию<br>Решение задач: Определение центров тяжести плоских фигур и стандартных прокатных | 2 |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | профилей.  |   |   |
| <b>Тема 1.5.</b><br><b>Основные понятия кинематики.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь.  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к презентации.<br>Решение задач: Определение параметров движения.<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Виды движения точки в зависимости от траектории</b> | 2 |   |
| <b>Тема 1.6.</b><br><b>Кинематика точки</b>             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное.<br>Сложное движение точки.  | 4 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение закона движения точки по траектории   | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Решение задач: Определение кинетических параметров движения</b><br>Координатный способ задания движения точки.                                | 2 |   |
| <b>Тема 1.7.</b>  | <b>Содержание учебного материал</b><br>Плоскопараллельное движение, Мгновенный центр скоростей.  | 2 | 2 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <b>Сложное движение твердого тела</b>                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к тестированию.   | 2 |   |
|  | <b>Практическая работа</b><br>Определение кинематических параметров движения   | 2 |   |
| <b>Тема 1.8.</b><br><br><b>Основные понятия динамики</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамики.   | 2 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Основные задачи динамики</b>   | 2 |   |
| <b>Тема 1.9.</b><br><br><b>Динамика материальной точки</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.  | 2 |   |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Решение задач методом кинетостатики   | 2 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение расчетной работы<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br>Решение задач с применением принципа Даламбера. | 2 |   |
| <b>Тема 1.10.</b><br><br><b>Работа и мощность</b>          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.  | 2 |   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение работы и мощности при вращательном движении  | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов лекций, учебной и специальной технической литературы.<br>Решение задач: Определение работы, мощности, КПД.   | 2         |   |
| <b>Тема 1.11. Общие теоремы динамики.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Теоремы динамики для материальной точки.  | 2         | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы подготовка к тестированию.<br>Решение задач: Определение параметров движения с учетом действующих сил.   | 1         |   |
| <b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b> |   | <b>96</b> |   |
| <b>Тема 2.1. Основные положения</b>       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. | 2         | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к презентации<br>Решение задач: Определение продольных сил и нормальных напряжений.  | 2         |   |

|                                      |  |             |   |
|--------------------------------------|--|-------------|---|
|                                      | <b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Допущения, применяемые в сопротивлении материалов.</b>  |             |   |
| <b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.   | 4           | 2 |
|                                      | <b>Практические занятия</b><br>Определение продольных сил и нормальных напряжений. Построение эпюр.<br>Расчет на прочность<br>Определение удлинения, укорочения бруса.   | 2<br>2<br>2 |   |
|                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторного занятия, подготовка к защите, выполнение расчетной работы.<br><b>Тематика внеаудиторной работы.</b><br><b>Решение задач: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, расчеты на прочность при растяжении и сжатии.</b><br><b>Определение нормальных сил, напряжений, перемещений и построение эпюр.</b> | 6           |   |
| <b>Тема 2.3. Срез и смятие</b>       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения. Условие прочности.   | 4           | 2 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br/><b>Решение задач: Расчеты на прочность при срезе исмятии.</b><br/><b>Расчеты заклепочных, шпоночных и болтовых соединений.</b></p>                     | 2 |   |
| Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений. | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые и полярные моменты инерции сечений.</p>   | 4 | 2 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение расчетной работы</p> <p><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br/><b>Решение задач: Определение осевых и полярных моментов инерции.</b><br/><b>Определение главных моментов инерции.</b></p> | 2 |   |
| Тема 2.5. Кручение                                       | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении.<br/>Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности.</p>                     | 6 | 2 |
|  | <p><b>Лабораторное занятие</b><br/>Определение модуля сдвига при испытании на кручение.</p>  | 2 |   |

|                               |   |    |   |
|-------------------------------|---|----|---|
|                               | <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Построение эпюр крутящих моментов<br/>         Расчеты на прочность при кручении<br/>         Расчеты на жесткость при кручении</p>   | 6  |   |
|                               | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторных занятий, подготовка к защите, выполнение расчетной работы</p> <p><b>Тематика внеаудиторной работы</b></p> <p><b>Решение задач: определение внутренних силовых факторов при кручении, построение эпюр, расчеты на прочность при кручении.</b></p> <p><b>Определение крутящего момента, требуемого диаметра вала и напряжений.</b></p> | 6  |   |
| <p><b>Тема 2.6. Изгиб</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр.</p> <p>Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.</p> <p>Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок.</p>  | 10 | 2 |
|                               | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>Расчеты на прочность при изгибе</p> <p>Расчеты на жесткость при изгибе</p>   | 6  |   |
|                               | <p><b>Контрольная работа</b></p>  |    |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | Расчет на прочность при изгибе.   |   |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторного занятия, подготовка к защите, выполнение расчетной работы, подготовка к контрольной работе по теме 2.6</p> <p><b>Тематика внеаудиторной работы</b></p> <p><b>Решение задач: Определение внутренних силовых факторов при изгибе, построение эпюр, расчеты на прочность при изгибе.</b></p> <p><b>Определение поперечной силы, изгибающего момента, напряжений и построение эпюр.</b></p> | 6 |   |
| <b>Тема 2.7. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.</p>  | 4 | 2 |
|  | <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Расчет на прочность при переменных напряжениях</p>  | 2 |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторного занятия, подготовка к защите</p>  | 6 |   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | Решение задач: Расчет на прочность при переменных напряжениях.  |           |   |
| <b>Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.  | 4         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Расчет сжатых стержней на устойчивость по формуле Эйлера<br>Расчет сжатых стержней на устойчивость по формуле Ясинского  | 4         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторному занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторного занятия, подготовка к защите<br>Решение задач: Определение устойчивости сжатых стержней. | 2         |   |
| <b>Раздел 3. Детали машин</b>                   |   | <b>70</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Основные понятия и определения</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.  | 2         | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b>  | 2         |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <p>Решение задач: Определение мощности, КПД, передаточных чисел механических передач.</p> <p><b>Циклы напряжений в деталях машин.</b></p> <p><b>Коэффициенты запаса прочности.</b></p>  |   |   |
| <p><b>Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Проектирование и конструирование неразъемных и разъемных соединений.</p> | 6 | 2 |
|  | <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Расчет сварных соединений</p>   | 2 |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к презентации</p> <p><b>Тематика внеаудиторной работы</b></p>   | 8 |   |

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
|   | <p><b>Решение задач: Расчет заклепочных и сварных соединений.</b></p> <p><b>Основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения.</b></p>  |    |   |
| <p><b>Тема 3.3. Механические передачи</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация передач. Фрикционные передачи.</p> <p>Зубчатые передачи.</p> <p>Ременная и цепная передачи. Проектирование и конструирование механических передач.</p>   | 12 | 2 |
|   | <p><b>Лабораторное занятие</b></p> <p>Определение параметров зубчатых колес по их замерам.</p>  | 2  |   |
|   | <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Расчет кинематических и силовых соотношений в передаточных механизмах</p> <p>Расчет геометрических и кинематических параметров цилиндрических зубчатых передач</p> <p>Расчет основных параметров червячной передачи</p> <p>Выбор двигателя для ленточного конвейера</p> <p>Проектный расчет закрытых цилиндрических передач</p> | 10 |   |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к реферату</p> <p><b>Тематика внеаудиторной работы</b></p> <p><b>Решение задач: Определение силовых и кинетических параметров передач.</b></p> <p><b>Реферат по теме 3.3. «Механические передачи».</b></p>                | 9  |   |

|                                    |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>Тема 3.4. Валы и оси, опоры</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал.<br>Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Проектирование и конструирование валов, осей и опор.  | 6 | 2 |
|                                    | <b>Практическое занятие</b><br><b>Расчет валов</b>  | 2 |   |
|                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Решение задач: Определение диаметра вала</b><br><b>Конструктивные элементы валов и осей.</b><br><b>Материалы валов и осей.</b> | 4 |   |
| <b>Тема 3.5. Муфты</b>             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Проектирование и конструирование муфт.  | 1 | 2 |
|                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы<br><b>Тематика внеаудиторной работы</b><br><b>Решение задач: Подбор муфт по условиям работы.</b><br><b>Муфты, их назначение и классификация.</b>                             | 2 |   |
|                                    | <b>Практическое занятие</b><br><b>Подбор муфт и проверка на прочность основных элементов.</b>   | 2 |   |

|                                    |            |  |
|------------------------------------|------------|--|
| <b>Всего:</b>                      | <b>248</b> |  |
| <b>Аудиторная учебная нагрузка</b> | <b>165</b> |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>      | <b>83</b>  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики; лаборатории технической механики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты, модели.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- установка для определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил
- модели плоских фигур
- установки для испытаний стержней на различные виды нагружения
- набор зубчатых колес
- модели механических передач.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М.: Инфра-М; Форум, 2011. 352 с.
2. Мовнин М.С., Основы технической механики - СПб; Политехника, 2011. 286 с.
3. Эрдеди А.А. Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- Р-н-Д; Феникс, 2010. 320 с.

4. Вереина Л.И.,Краснов М.М. Техническая механика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования .- М; Академия, 2010. 288 с.

Дополнительные источники:

1. <http://www.teoretmeh.ru/>
2. <http://www.detalmach.ru/>
3. <http://mysopromat.ru/>
4. <http://www.soprotmat.ru/>
5. <http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/>

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения     |
|---|---|
| <b>Умения:</b>  |   |
| - производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;<br>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; | Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях |
| <b>Знания:</b>  |   |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li><li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li><li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li><li>- основы конструирования.</li></ul> | <p>Тестирование</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Реферат</p> <p>Презентации</p> |
|---|---|