|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

2021 г.

***СОДЕРЖАНИЕ***

**1.** **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………….…. 4**

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………………………………………….…5**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………………………………………………17**
3. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………......................................................... 18**

..

1. ***ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИП-ЛИНЫ***

***ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА***

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин:

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связис дисциплинами МДК и ПМ:

* ПМ 01- техническое обслуживание и ремонт автотранспорта;
* МДК 01.03 – технологический процесс, техническое обслуживание и ремонт автомобилей
* МДК 01.01 – техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
* МДК 01.06 - техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей
* МДК 01.07 – ремонт кузова автомобилей
* МДК 03.03 – тюнинг автомобилей
* Инженерная графика и материаловедение

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 118 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 58 |
| практические занятия | 58 |
| *Самостоятельная работа****1*** | 4 |
| **Промежуточная аттестация Диф. зачет** | 2 |

.

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов**  **и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем**  **часов** | **Осваиваемые**  **элементы**  **компетенций** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:** | | 1 |  |
| 1. Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. | |  | ОК 1,3,6,9 |
| **Раздел 1.Теоретическая механика** | | |  |  |
| **Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.** | **Содержание учебного материала:** | | **3** | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3. |
| 1.Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил.  2.Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики .Связи и их реакции.  3.Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. | |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. | | 2 |  |
| 2.Решение задач на определение реакции связей графически | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа:** | | 1 |  |
| Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской сис  темы сходящихся сил аналитически и графически. | |  |
|  |
| **Тема 1.2. Пара сил и**  **момент силы относительно точки. Плоская**  **система произвольно**  **расположенных сил** | **Содержание учебного материала:** | | **4** |  |
| 1. | Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. | ОК 1,3,6,9 |
| 2. | Приведение силы к данной точке. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3.Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру.  Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона.  4.Равновесие системы. Три виды уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. | | | |  | | ПК 1.3. | | |
| **Практические занятия** | | | | 4 | |  | | |
| 1 | Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. Решение задач на определение опорных реакций. | | | 2 | |  | | |
| 2. | Решение задач на определение реакций жестко защемленных балок | | | 2 | |  | | |
| **Самостоятельная работа:** | | | |  | |  | |
| Выполнение расчетно-графической работы по определению опорных реакций балочных | | | | 1 | |  | |
| систем. | | | |  | |  | |
| **Тема 1.3. Трение.** | **Содержание учебного материала**: | | | | **1** | | ОК 1,3,6,9 | |
| 1. | Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания | | | ПК 1.3, |
|  | ПК 3.3 |
| **Практические занятия** | | | | 2 | |  | |
| Решение задач на проверку законов трения | | | | 2 | |  | |
| **Тема 1.4. Пространственная система сил.** | **Содержание учебного материала:** | | | | **1** | | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3 | |
| 1.Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. | | | |
| **Практические занятия** | | | | 2 | |  | |
| Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил. | | | | 2 | |  | |
|  | |  | |
| **Тема 1.5. Центр тяжести** | **Содержание учебного материала:** | | | **3** | | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3  ПК 3.3 | |
| 1. | Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. | |
|  | Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур . Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. | |  | |
|  | | |  | |  | |
| **Практические занятия** | | | 2 | |  | |
| Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных  прокатных профилей | | | 2 | |  | |
|  | |
| **Самостоятельная работа:** | | | 1 | |  | |
| Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей | | |  | |
|  | |
| **Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия.**  **Простейшие движения**  **твердого тела. Сложное**  **движение точки и твердого тела** | **Содержание учебного материала:** | | | **3** | | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3  ПК 3.3 | |
| 1 | | 1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент |  | |
| 2 | | .Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательно и вращательное движение твердого тела. |  | |
| 3 | | Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное |  | |
| **В том числе практических занятий:** | | | 1 | |  | |
|  | Определение параметров движения точки для любого вида движения | | | 1 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.7. Динамика.**  **Основные понятия. Ме-**  **тод кинетостатики. Ра-**  **бота и мощность. Общие**  **теоремы динамики.** | **Содержание учебного материала:** | | **3** | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3 | |
| 1. | Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д’Аламбера: метод кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении |  |
| 2 | Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД,  Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент. |  |
| 3. | Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об  изменении количества движения  Теорема об изменении кинетической энергии. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела. |  |
| **Практические занятия** | | 1 |  | |
| Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода | | 1 |
|  |
| **Самостоятельная работа:** | | 1 |  | |
| Решение задач связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД. | |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов.** | |  |
| **Тема 2.1. Основные положения сопромата.**  **Растяжение и сжатие.** | **Содержание учебного материала:** | | **3** | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3 | |
| 1.  . | Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. |  |
| 2  . | Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, ихэпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. |  |
| 3  . | Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки |  |
| **Практические занятия** | | 4 |
| 1. | Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса. | 2 |  | |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2. | Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие | 2 |  |
| **Тема 2.2. Практические**  **расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских**  **сечений.** | **Содержание учебного материала:** | | **2** | ОК 1,3,6,9  ПК 1.3  ПК 3.3 |
| 1. | Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие  прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов.  Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника , круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений. |  |
| 2 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии | | 2 |
| **Тема 2.3. Кручение.** | **Содержание учебного материала:** | | **3** | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 |
| 1. | Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.  Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.  Расчеты на прочность и жесткость при кручении.  Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие. |  |
| 2 |
| 3 |
| **Практические занятия** | | 6 |  |
| 1. | Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. | 2 |
| 2. | Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении | 2 |
| 3. | Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.4. Изгиб** | **Содержание учебного материала:** | | 3 | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 |
| 1. | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе |  |
| 2. | Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. |  |
| 3 | Расчеты на прочность при изгибе.  Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. |  |
| **Практические занятия** | | 6 |  |
| 1. | Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов | 2 |
| 2. | Выполнение расчетов на прочность и жесткость | 2 |
| 3. | Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб» | 2 |
| **Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание учебного материала:** | | **3** | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 |
| 1.Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения..  Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие  (растяжение) Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. | |  |
| 2.Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. Понятие об  устойчивых и неустойчивых формах равновесия. | |  |
| 3.Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных  закреплений  Критическое напряжение. Гибкость. Переделы применимости формулы Эйлера. | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 | | Формула Ясинского. | | | |  |  | | | | |
| 5 | | График критических напряжений в зависимости от гибкости. | | | |  |
| 6 | | Расчеты на устойчивость сжатых стержней | | | |  |
| **Практические занятия** | | | | | | 4 |
| 1. | | Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения. | | | | 2 |  | | | | |
| 2. | | Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гиб  кости | | | | 2 |
| **Тема 2.6. Сопротивление**  **усталости. Прочность**  **при динамических на-**  **грузках.** | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **2** | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | | | | |
| 1. | | Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности  Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность  Приближенный расчет на действие ударной нагрузки.Понятие о колебаниях сооружений. | | | |  |
| 2 | |
|  |  | | **Раздел 3. Детали машин.** | | | |  | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | | | | |
| **Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.** | **Содержание учебного материала:** | | | | | | **2** |
| 1. | | Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин  Контактная прочность деталей машин. Проектный и проверочные расчеты. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах | | | |  |
| 2 | |
|  | 3 | | Основные кинематические и силовые соотношения в передачах | | |  | |
| **Тема 3.2. Фрикционные**  **передачи, передача**  **винт-гайка.** | **Содержание учебного материала:** | | | | | **2** | | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | | | | |
| 1. | | Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения. | | |  | |
| 2 | | Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. | | |
| Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. | | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 | |
| Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость | | | | | 2 | |
| **Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)** | **Содержание учебного материала:** | | | | | **3** | | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | | | | |
| 1.Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки,  область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения.  Основные сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача  2.Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи.  3.Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы  действующие в зацеплении. Расчет конических передач | | | | |  | |
|  | | **Практические занятия** | | | | | 4 | |  | | |
| 1. | Расчет параметров зубчатых передач. | | | | 2 | |
| 2. | Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности  зубчатых передач | | | | 2 | |
| **Тема 3.4. Червячные передачи.** | | **Содержание учебного материала:** | | | | | **4** | | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | | |
| 1. | Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. | | | |  | |
| 2. | Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. | | | |
| 3. | Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. | | | |
| 4. | Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи. | | | |
| **Практические занятия** | | | | | 2 | |  | | |
| Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование. | | | | | 2 | |
| **Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.** | | **Содержание учебного материала:** | | | | | **3** | | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | | |
| 1. | Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, | | | |  | |
|  | силы и напряжения в ветвях ремня. | | | |
| 2. | Типы ремней, шкивы и натяжные устройства | | | |
| 3.Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства Основные геометрические соотношения, особенности расчета | | | | |
|  | | **Практические занятия** | | | | | 4 | |  | | |
|  | | 1. | | Выполнение расчета параметров ременной передачи | | | 2 | |  | | |
|  | | 2. | | Выполнение расчета параметров цепной передачи | | | 2 | |  | | |
| **Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и**  **Оси.** | | **Содержание учебного материала:** | | | | | **2** | | | ОК 1,3,6,9 | |
| 1 | | Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами | | |  | | | ПК 3.3 |  |
|  |
| 2 | | Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем. Расчет валов и осей на прочность и жесткость  Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. | | |  | | |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Практические занятия** | | | | | 6 | | | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 | |
|  | |  | | |  | | |
| 1. | | Выполнение проектировочного расчета валов передачи | | | 2 | | |
| 2. | | Выполнение проверочного расчета валов передачи | | | 2 | | |
| 3. | | Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи | | | 2 | | |
| **Тема 3.7. Подшипники**  **(конструирование подшипниковых узлов).** | | **Содержание учебного материала:** | | | | | **3** | | |
| 1. | | | Опоры валов и осей | |  | | |
| 2. | | | Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область | |  | |
|  | | | применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников  скольжения на износостойкость. | |
| 3.  . | | | Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов | |
| **Практические занятия** | | | | | 4 | | |  | |
| 1. | | | Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. | | 1 | | |
|  | | | Конструирование узла подшипника. | |  | | |
| 2. | | | Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и | | 1 | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | долговечности |  |  |
| **Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.** | **Содержание учебного материала:** | | **4** | ОК 1,3,6,9  ПК 3.3 |
| 1.Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт  2.Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений  3.Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений  4.Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность. | |  |
|  | |  |  |
| **Промежуточная аттестация Диф. зачет** | | | **2** |  |
|  |  |  |  |  |
| **Итого** | | | **122** |  |
|  |  |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места по количеству обучающихся;
* комплект учебно-методической документации,
* наглядные пособия,
* учебные дидактические материалы,

- стенды, комплект плакатов, модели.

- компьютер,

- сканер,

* принтер,
* проектор,
* плоттер,
* программное обеспечение общего назначения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Техническая механика. Курс лекций», В.П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.
2. Детали машин», Н.В.Гулиа, Москва «Форум-Инфра-М.: 2015.
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2015.

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

* *ИКТ Портал* «интернет ресурсы»-ict.edu.ru

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Детали машин». И.И. Мархель, Москва «Форум-ИНФРА-М, 2011.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
|  |  |  |
| Основные понятия и ак-  сиомы теоретической ме-  ханики, законы равнове-  сия и перемещения тел. | Точное перечисление условий рав-  новесия системы сходящихся сил и  системы произвольно расположен-  ных сил. | Текущий контроль в  форме практических  занятий по темам:  1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6 |
|  |  |  |
| Методики выполнения ос-  новных расчетов по теоре-  тической механике, сопро- | Обоснованный выбор методики  выполнения расчета. | Текущий контроль в  форме практических  занятий по темам: |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| тивлению материалов и  деталям машин. |  | 1.4.,1.7., 2.2.,  2.5.,2.6,3.3.-3.8 |
|  |  |  |
| Основы конструирования  деталей и сборочных единиц. | Сформулированы основные поня-  тия и принципы конструирования  деталей. | Текущий контроль в  форме практических  занятий по темам: 3.1.,  3.3,3.4.,3.9 |
|  |  |  |
| Производить расчеты на  прочность при растяже-  нии-сжатии, срезе и смя-  тии, кручении и изгибе. | Выполнение расчетов на прочность  при растяжении и сжатии, срезе и  смятии, правильно и в соответствии  с алгоритмом | Экспертная оценка выполнения расчетно-  графических работ по  темам: 2.1.-2.6 |
|  |  |  |
| Выбирать рациональные  формы поперечных сечений | Выбор формы поперечных сечений  осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений | Экспертная оценка вы-  полнения расчетно-  графических работ по  темам: 2.1.-2.6 |
|  |  |  |
| Производить расчеты зуб-  чатых и червячных пере-  дач, передачи «винт-  гайка», шпоночных соеди-  нений на контактную  прочность | Расчет передач выполнен точно и в  соответствии с алгоритмом | Экспертная оценка вы-  полнения практиче-  ских и расчетно-  графических работ по  темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8. |
|  |  |  |
| Производить проектиро-  вочный проверочный рас-  четы валов | Проектировочный и проверочный  расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом | Экспертная оценка вы-  полнения практических и расчетно-  графических работ по  темам: 3.3- 3.8. |
|  |  |  |
| Производить подбор и  расчет подшипников каче-  ния. | Расчет выполнен правильно в соот-  ветствии с заданием. | Экспертная оценка вы-  полнения практических и расчетно-  графических работ по  темам: 3.3- 3.8. |
|  |  |  |