**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Димитровградский технико-экономический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины** ОП.04 Техническая механика

*(индекс, наименование)*

**Специальность** 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

*(код, наименование)*

**Димитровград 2023**



# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **условия реализации учебной дисциплины** | **23** |
| **4. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **25** |
| **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП** | **26** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 **Техническая механика**

**1.1. Область применения программы**

 Программа учебной дисциплины «**Техническая механика**» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

 Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) с целью обновления умений, знаний в рамках специальности.

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

 Учебная дисциплина «**Техническая механика**» по специальности СПО 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование». является общепрофессиональной дисциплиной и принадлежит к профессиональному циклу.

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

В результате изучения дисциплины студенты должны знать законы статики, кинематики, динамики, сопротивления материалов, принцип действия и устройство наиболее распространенных деталей и механизмов, а так же уметь применять полученные знания в процессе дальнейшего обучения и своей практической деятельности.

Содержание дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

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

* максимальной учебной нагрузки студента - 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 56 часов; самостоятельной работы студента - 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **56** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **56** |
| **в форме практической подготовки:** | **4** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | *Не предусмотрено* |
|  практические занятия | **10** |
|  контрольные работы | *Не предусмотрено* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **2** |
| в том числе: |  |
| - индивидуальное проектное задание | - |
| - оформление индивидуальных заданий в ручной и машинной графике | - |
| -самостоятельная работа по решению практических заданий | - |
| - тематика внеаудиторной самостоятельной работы |  |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета | **2** |

# 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Техническая механика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем****часов** | **Уровень****освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Теоретическая механика.** |  | **20** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь:* определять направления реакций связей основных типов

знать: * аксиомы статики
* виды связей и их реакции
* принцип освобождения тела от связей.

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| Занятие № 1 | Условия равновесия твердого тела. Правило параллелограмма сил. Связи, реакции связей. Аксиомы статики. | **2** |
| **Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь:* определять равнодействующую систему сил
* решать задачи на равновесия системы сил в аналитической форме, рационально выбирая координатные оси.

знать:* геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы
* условия равновесия системы сил

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие № 2 | Проекции вектора силы на оси координат. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. | **2** |
| Занятие №3 | **ПЗ №1 в форме практической подготовки** « Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим способом» | **2** |  |
| **Тема 1. 3.Пара сил** | **В результате изучения темы студент должен:***знать:*- момент пары сил: обозначение, модуль, знак;- свойства пар сил;- момент силы относительно точки: модуль, знак, единицы измерения;- частные случаи;- условия равновесия системы пар сил.*уметь:*- определить момент пары сил и результирующей пары системы пар сил;- рассчитывать момент силы относительно точки.**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №4 | Понятие о паре сил. Момент пары, знак момента. Основанные свойства пар сил. | 2 |
| **Тема 1.4. 1. Плоская** **система произвольно расположенных сил.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: - заменять произвольную плоскую систему сил одной силой и одной парой- заменять произвольную плоскую систему сил равнодействующей- определять реакции в опорах балочных систем с проверкой правильного решения.знать: * теорему Пуансо о приведении силы к точке
* приведение плоской системы сил к точке
* теорему Вариньона о моменте равнодействующей
* три формы уравнений равновесия и применение их при определенных реакции опор.

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №5 | Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы. Равнодействующая плоской системы сил.  | **2** |
| **Тема 1.4.2 Классификация нагрузок и виды опор** | Занятие №6 | Рациональный выбор центров моментов, блочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. | 2 | **2** |
| Занятие №7 | **ПЗ №2** «Определение расчетных схем и опорных реакций» | **2** |  |
| **Тема 1.5.****Пространственная система сил.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * выполнять разложение силы на три взаимоперпендикулярные оси
* определять момент силы относительно оси
* заменять пространственную систему оси одной силой и одной парой

знать: * момент силы относительно оси, свойства момента
* аналитический способ определения равнодействующей
* условия равновесия трения скольжения

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №8 | Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекции вектора на три оси координат. Условие и уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил.  | **2** |
| **Тема 1.6. Основы кинематики** | **В результате изучения темы студент должен***знать:*- способы задания движения точки;- естественный и координатный;- обозначения, единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения.**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №9 | Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. | **2** |
| **Тема 1.7. Основы динамики** | **В результате изучения темы студент должен***знать:*- аксиомы динамики;- математическое выражение основного закона динамики. **Формируемые компетенции:** |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №10 | Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. | **2** |
| **Раздел 2. Сопротивления материалов.** |  | **20** |  |
| **Тема 2.1. Основные положения.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * определять виды нагружений и внутренние силовые факторы в поперечных сечения

знать: * основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов
* метод сечений
* внутренние силовые факторы
* составляющие вектора напряжений
* **Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2.
 |  |  |
| **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| Занятие №11 | Метод сечений по определению внутренних сил. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций.  | **2** |
| **Тема 2.2. 1.Растяжение и сжатие.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * проводить испытания материалов на статическое сжатие и растяжение
* строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений

знать: * правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений
* закон Гука
* формулу для расчета продольных и поперечных деформации при растяжении и сжатии

 **Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала:** |  **2** |  |
| Занятие №12 | Продольная сила и нормальное напряжение в поперечном сечении бруса. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.  | **2** |
| **Тема 2.2. 2.Продольная и поперечная деформации** | Занятие №13 | Продольная и поперечная деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент Пуассона. |  | **2** |
| Занятие №14 | **ПЗ №3** «Построение эпюр продольных сил при растяжении (сжатии). Построение эпюр нормальных напряжений при растяжении (сжатии)» |  |  |
| **Тема 2.3. 1.Кручение. Понятие о сдвиге.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * строить эпюры крутящих моментов
* проводить проверку жесткости

знать: * внутренние силовые факторы при кручении
* закон Гука при сдвиге

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №15 | Кручение бруса круглого поперечного сечения. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. | **2** |
| **Самостоятельная работа:**- распределение напряжения по сечению;- закон Гука при сдвиге; | **1** |  |
| **Тема 2.3.2. Расчеты валов на прочность и жесткость** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * выполнять проектировочного и проверяемого расчета круглого бруса для статически определенных сил

знать: * условие прочности и жесткости при кручении

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №16 | Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. | 2 |
| **Тема 2.4. 1.Изгиб. Основные понятия и определения.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * строить эпюры поперечных и изгибающих моментов
* выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность
* выбирать рациональные формы поперечных сечений

знать: * виды изгиба и внутренние силовые факторы
* порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов
* распределение нормальных напряжений по сечению при чистом изгибе и расчетные формулы.

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| Занятие №17 | Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.  | **2** |
| **Тема 2.4.2. Классификация видов изгиба** | Занятие №18 | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. |  | **2** |
| Занятие №19 | **ПЗ №4 в форме практической подготовки** «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов» |  |  |
| **Тема 2.5. Изгиб и кручение*.*** | **В результате изучения темы студент должен:***знать:*- порядок расчета прочности при косом изгибе с растяжением и сжатием;- формулы для эквивалентных напряжений по гипотезам наибольших касательных напряжений и энергии фотоизменения.*уметь:*- рассчитывать брус, круглого поперечного сечения на прочность при сочетании основных деформаций.**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| Занятие №20 | Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. | 2 |
| **Раздел 3. Детали машин.** |  | **16** |  |
| **Тема 3.1. Основные положения. Соединение деталей машин.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * анализировать и классифицировать элементы механизмов и машин общего применений

знать: * классификацию машин по назначению
* составляющие машины.

 **Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 2.2. |  |
| **Содержание учебного материала:** | **2** |  |
| Занятие №21 | Основные определения, механизм и машина. Классификация машин. Требования к машинам и деталям машин.  | **2** |
| **Тема 3.2. Механизмы передачи вращательного движения.** | **В результате изучения темы студент должен:**уметь: * выбирать тип механической передачи для одного вида движения в другой
* проводить кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода

знать: * кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** |  **2** |  |
| Занятие №22 | Классификация и принцип работы передач. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач. | **2** |
| Занятие №23 | **ПЗ №5** «Расчет многоступенчатого привода» |  |  |
| **Тема 3.3.1. Зубчатые передачи** | **В результате изучения темы студент должен:***знать:*- устройство, принцип работы, классификацию и сравнительную оценку зубчатых передач;- основные характеристики зубчатого зацепления;- основные характеристики, геометрические, кинематические и силовые соотношения цилиндрических и конических зубчатых передач;- усилие в зацеплении;- основы расчета на контактную прочность и изгиб.*уметь:*- выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты;- выполнять проектировочные и проверочные расчеты зубчатых передач.**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №24 | Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения.  | **2** |
| **Тема 3.3.2. Материалы применяемые для изготовления** **зубчатых колес.** | Занятие №25 | Изготовление зубчатых колес. Виды разрушения. Материалы и допускаемые напряжения. Цилиндрические передачи |  | **2** |
| **Тема 3.4. Ременные и цепные передачи.** | **В результате изучения темы студент должен:**знать: - устройство, принцип работы, классификацию и сравнительную оценку ременных и цепных передач;- основные характеристики, геометрические, кинематические и силовые соотношения ременных и цепных передач.*уметь:*- выполнять кинематические, геометрические, силовые расчеты.**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №26 | Общие сведения о ременных и цепных передачах. Характеристики, классификация и область применения | **2** |
| **Тема 3.5. Общие сведения о некоторых механизмах.** | **В результате изучения темы студент должен:**знать: * назначение, кинематические схемы и особенности рычажных, кулачковых и других механизмов

**Формируемые компетенции:** ОК 1-5 ОК 7-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2. |  |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Занятие №27 | **Самостоятельная работа:**Рычажные механизмы. Шарнирный четырехзвенный механизм, мальтийский механизм, храповой механизм, кулачковый механизм, их назначение и область применения. | **2** |
|  | Занятие №28 | **Промежуточная аттестация студентов по итогам семестра - дифференцированный зачёт** | **2** |  |
| **Всего** | **56** |  |

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 УЧЕБНОЙ дисциплины**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

 Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

I. Набор плакатов и макетов по дисциплине «Техническая механика».

1. Связи. Реакция связей.
2. Проекция вектора на ось.
3. Система сходящихся сил.
4. Пара сил.
5. Момент силы относительно точки и оси.
6. Приведение плоской системы сил к центру.
7. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.
8. Растяжение- сжатие.
9. Закон Гука.
10. Деформации и перемещения при растяжении и сжатии.
11. Практические расчеты на срез и сжатие.
12. Кручение.
13. Изгиб прямого бруса.
14. Неразъемные соединения.
15. Резъбовые соединения.
16. Классификация зубчатых передач.
17. Механизмы возвратно-поступательного движения.
18. Муфты.

II. Раздаточный материал к выполнению практических работ

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. «Детали машин» В.П. Олофинская М.: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2016
2. «Теоретическая механика» В.П. Олофинская. М: ФОРУМ: ИНФРА-М, Профессиональное образование, 2015.
3. «Техническая механика» М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лазарев
4. Люберцы: Юрайт, 2016.-300с.
5. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам
2. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
3. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
5. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
6. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
7. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ .406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
8. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
9. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
10. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы

-интернет-ресурсы.

<http://www.ostemex.ru/>

<http://www.isopromat.ru/>

http://www.isopromat.ru/praktika

<http://www.isopromat.ru/studentam/reshenie-zadach-online>

http://cherch.ru/ponyatie\_o\_technicheskoy\_mechanike/

**3.3 Реализация учебной дисциплины.**

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая механика реализуется путем непосредственного взаимодействия педагогического работника со студентом и/или с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Реализация учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может осуществляться на 100%, в полном объеме.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **уметь:**- читать кинематические схемы  | Текущий контроль:-тестирование. |
| - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; | Текущий контроль:-тестирование. |
| - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; | Текущий контроль:-тестирование. |
| - определять напряжение в конструкционных элементах; | Текущий контроль:-тестирование. |
| - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; | Текущий контроль:-тестирование. |
| - определять передаточное отношение; | Текущий контроль:-тестирование. |
| **знать:**- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - типы кинематических пар; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - типы соединений деталей и машин; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - основные сборочные единицы и детали; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - характер соединения деталей и сборочных единиц; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - принцип взаимозаменяемости; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| виды движений и преобразующие движения механизма; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - передаточное отношение и число; | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
| - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. | Тематический контроль:-в форме письменных ответов на вопросы. |
|  | Промежуточный контроль:- дифференцированный зачет. |

**5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) с целью обновления умений, знаний в рамках специальности.