Приложение

к ППССЗ по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация

подвижного состава железных дорог

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Техническая механика»**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **«Техническая механика»,** является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- помощник машиниста тепловоза;

- помощник машиниста электровоза;

- помощник машиниста электропоезда;

-слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;

- слесарь по ремонту подвижного состава

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина «Техническая механика» входит в общепрофессиональные дисциплины профессиональной подготовки.

**1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

должен:

**уметь:**

**У1 -** использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;

**У2 -** выбирать способ передачи вращательного момента;

**знать:**

**З1 -** основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

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

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

**Очная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | *Объем часов* |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **136** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **82** |
| в том числе: |  |
| лекции | 54 |
| Практические занятия в форме практической подготовки | 20 |
| лабораторные занятия в форме практической подготовки | 8 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **42** |
| в том числе: |  |
| Доклады (презентации)  Подготовка к лабораторным и практическим занятиям  Выполнение домашних заданий(проработка конспекта занятия и учебного издания, изучение и конспектирование дополнительного материала по учебнику, решение типовых задач) |  |
| **Промежуточная аттестация** в виде контрольной работы 3 семестр и экзамена 4 семестр | **12** |

# **2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика**

**Очная форма обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| **4 семестр(54ч-Лк+8ч-Лаб.р в форме практич.р+20ч.-Пр+42ч.Сам.р=136ч)** | | | |
| **Раздел 1Теоретическая механика** | | **34** |  |
| **Статика** |  | **20** |  |
| **Тема 1.1**  **Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сил.** | **Содержание учебного материала**  Теоретическая механика и её разделы. Основные понятия статики: материальная точка, сила, система сил, равнодействующая сила. Аксиомы статики. Сложение двух сил. Связи и их реакции. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Содержание учебного материала**  Аксиомы статики. Сложение двух сил. Связи и их реакции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№ 1**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. | 1 |
| **Содержание учебного материала**  Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к точке. Главный вектор и главный момент плоской системы произвольно расположенных сил. | 2 |
| **Практическое занятие № 1***(в форме практической подготовки)*  ”Определение усилий в стержнях”. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся№ 2**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. | 1 |
| **Практическое занятие № 2***(в форме практической подготовки*  “Определение реакций опор балочных систем” | 2 |
| **Тема 1.2 Центр тяжести тела** | **Содержание учебного материала**  Центр тяжести тела. Определение положения центра тяжести плоских сечений, состоящих из простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести сечений, состоящих из прокатных профилей | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Лабораторная работа № 1***(в форме практической подготовки)*  “Определение центра тяжести плоских фигур” | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 3**  Работа с литературой | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Практическое занятие № 3***(в форме практической подготовки*  “Определение центра тяжести составного сечения, состоящего из прокатных профилей” | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Кинематика** |  | **6** |  |
| **Тема 1.3**  **Основные понятия кинематики, кинематика точки.** | **Содержание учебного материала**  Кинематика. Основные параметры движения точки. Способы задания движения. Определение параметров движения точки. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 4**  Работа с литературой | 2 |
| **Тема 1.4 Кинематика тела** | **Содержание учебного материала**  Поступательное движение твердого тела. Равномерное, равнопеременное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Зависимость линейных параметров движения тела от угловых. Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Определение абсолютной скорости. Мгновенный центр скоростей. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Динамика** |  | **8** | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Тема 1.5**  **Основные понятия и аксиомы динамики.** | **Содержание учебного материала**  Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции при поступательном движении. Сила инерции при вращательном движении. Свободная и несвободная материальные точки. Принцип Даламбера. | 2 |
| **Содержание учебного материала**  Метод кинетостатики. Определение параметров движения с помощью метода кинетостатики. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. | 2 |
| **Практическое занятие № 4***(в форме практической подготовки)*  “Определение силы тяги локомотива методом кинетостатики” | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 5**  Работа с литературой | 2 |
| **Раздел 2 Сопротивление материалов** | | **40** |  |
| **Тема 2.1Основные понятия, гипотезы и допущения**  **сопротивления**  **материалов** | **Содержание учебного материала:**  Основные положения курса сопротивление материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Метод сечений. Виды нагружений. Напряжения. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 6**  Работа с литературой | 2 |
| **Тема 2.2 Растяжение и сжатие** | **Содержание учебного материала:**  Растяжение и сжатие. Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания на растяжение образцов из пластичных и хрупких материалов. Характеристики прочности и пластичности. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчёты на прочность при растяжении. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Содержание учебного материала:**  Испытания на растяжение образцов из пластичных и хрупких материалов. Характеристики прочности и пластичности. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчёты на прочность при растяжении. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №7**  Работа с литературой | 2 |
| **Практическое занятие № 5***(в форме практической подготовки)*  ”Расчет ступенчатого бруса на прочность при растяжении” | 2 |
| **Тема 2.3**  **Срез и смятие** | **Содержание учебного материала:**  Деформация среза. Условности расчета. Условие прочности. Смятие, условности расчёта. Условие прочности. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 8**  Работа с литературой | 2 |
| **Практическое занятие №6***(в форме практической подготовки)*  ”Определение диаметра болта из условия прочности на срез и смятие” | 2 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №** **9** Работа с литературой | 2 |  |
| **Тема 2.4 Кручение** | **Содержание учебного материала:**  Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Угол закручивания. Напряжения в поперечном сечении. Рациональная форма поперечных сечений. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 10**  Работа с литературой | 2 |
| **Практическое занятие № 7***(в форме практической подготовки)*  ”Расчет на прочность и жесткость при кручении” | 2 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №** **11** Работа с литературой | 2 |  |
| **Тема 2.5 Изгиб.** | **Содержание учебного материала:**  Изгиб, основные понятия и определения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Проектный расчёт на прочность при изгибе. Условие жёсткости при изгибе. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Содержание учебного материала:**  Работа с литературой | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 12**  Работа с литературой | 2 |
| **Практическое занятие № 8***(в форме практической подготовки)*  “Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов” | 2 |
| **Тема 2.6 Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание учебного материала:**  Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчётах на прочность. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Расчёт на устойчивость. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа №13** Работа с литературой | 2 |  |
| **Раздел 3 Детали машин** | | **50** |  |
| **Тема 3.1**  **Основные положения деталей машин** | **Содержание учебного материала:**  Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 14**  Работа с литературой | 2 |
| **Тема 3.2**  **Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения** | **Содержание учебного материала.**  Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 15**  Работа с литературой | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка.  Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. | 2 |
| **Тема 3.3**  **Передачи вращательного движения** | **Содержание учебного материала:**  Механические передачи. Назначение, классификация, конструкция. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся № 16** Работа с литературой | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Основные кинематические и силовые соотношения. Передаточное отношение, передаточное число. | 2 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №17** Работа с литературой | 2 |
| **Практическое занятие № 9** *(в форме практической подготовки)*  «Расчет многоступенчатой передачи» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 18**  Работа с литературой | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Передачи фрикционные, червячные, винтовые. Зубчатые передачи. Классификация, достоинства и недостатки передач, область применения. Виды разрушения зубьев. Материалы зубчатых колёс. Основные параметры зубчатого зацепления. | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Виды разрушения зубьев. Материалы зубчатых колёс. Основные параметры зубчатого зацепления. | 2 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №** **19** Работа с литературой | 2 |
| **Лабораторная работа №2***(в форме практической подготовки)*  ”Определение параметров зубчатых колес по их замерам” | 2 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №** **20** Работа с литературой | 2 |
| **Лабораторная работа №3***(в форме практической подготовки)*  “Изучение конструкции червячного редуктора” | 4 |
| **Содержание учебного материала:**  Прямозубые, косозубые, шевронные цилиндрические зубчатые передачи. Конические передачи. Сравнительная характеристика. Ременные и цепные передачи. Классификация, достоинства и недостатки передач, область применения. | 2 |
| **Содержание учебного материала:**  Ременные и цепные передачи. Классификация, достоинства и недостатки передач, область применения. | 2 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №** **21** Работа с литературой | 2 |
| **Практическое занятие № 10***(в форме практической подготовки)*  ”Расчет одноступенчатого редуктора” | 2 |
| **Тема 3.4**  **Валы и оси, опоры** | **Содержание учебного материала:**  Валы и оси. Их назначение, классификация, конструкция, материалы.  Подшипники скольжения. Подшипники качения, конструкция, классификация, достоинства и недостатки, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Самостоятельная работа** **обучающихся №** **22** Работа с литературой | 2 |  |
| **Тема 3.5**  **Муфты** | **Содержание учебного материала:**  Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 |
| **Аудиторная нагрузка:** | | **82** |
| **Промежуточная аттестация в виде экзамена** | | **12** |  |
| **Итого максимальная нагрузка:** | | **136** |  |

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Технической механики»

Оснащенность: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска меловая -1 шт., шкаф для наглядных пособий – 4 шт., шкаф для бумаг - 3 шт., тумба – 3 шт., пособие 65А-02 – 2 шт.

Демонстрационное оборудование: Набор подшипников качения, Набор подшипников скольжения, Набор зубчатых колес

Набора макетов «Зубчатая передача», «Фрикционная передача», «Червячная передача», «Цепная передача», «Винт- гайка», «Цилиндрический реверсивный механизм с кулачковым переключением», «Ременная передача», «Муфта конусная», Натуральный образец Многоступенчатого редуктора, Натуральный образец Червячного редуктора, Набор школьных инструментов - транспортир – 1 шт., циркуль учительский – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, набор стендов

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной**

**литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**3.2.1 Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Джамай В. В., Самойлов Е. А., Станкевич А. И., Чуркина Т. Ю | Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 360 с.  режим доступа  <https://urait.ru/bcode/495281> | Электронный ресурс] |
|  | Бабичева И.В. | Техническая механика. СПО: учебное пособие | Москва: Русайнс, 2023. — 101 с.- режим доступа:  <https://book.ru/books/945230> | [Электронный ресурс] |
|  | Зиомковский В. М., Троицкий И. В. | Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва:Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. –режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495283> | [Электронный ресурс] |
|  | [Бабичева И.В.,](https://book.ru/extrasearch?author=%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B0+%D0%98.%D0%92.)[Закерничная Н.В.](https://book.ru/extrasearch?author=+%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%9D.%D0%92.) | Техническая механика: учебное пособие | Москва: Русайнс, 2024. - 101 с. – режим доступа: https://book.ru/book/951575 | [Электронный ресурс] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Гребенкин В. З., Заднепровский Р. П., Летягин В. А.; Под ред. Гребенкина В.З., Заднепровского Р.П. | Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2022. 390 с. — 183 c.  режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495280> | [Электронный ресурс] |
| 2. | Журавлев Е. А. | Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — режим доступа: <https://urait.ru/bcode/495275> | [Электронный ресурс] |

**3.2.2 Дополнительные источники:**

**3.2.3. Периодические издания:** не предусмотрены

**3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** не предусмотрены

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ** **ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(У,З, ОК/ПК, ЛР)** | **Показатели оценки результатов** | **Форма и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У1** - использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 | - определять виды нагружений и внутренние силовые факторы в поперечных сечениях  - строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, поперечных сил и изгибающих моментов, крутящих моментов  - определять площадь среза и смятия | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |
| **У2 -** выбирать способ передачи вращательного момента;  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 | - определять передачи вращательного движения (ременная, цепная, зубчатая, червячная, фрикционная);  - определять передаточное число; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |
| **Знать:** |  |  |
| **З1**- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин  ОК 01- ОК 09,ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 2.3,ПК 3.2  ЛР 10,13, 27, 30 | - условия равновесия тел под действием сил;  - способы определения равнодействующей силы;  -обозначение, модуль и определение моментов пары сил и силы относительно точки;  - формулы уравнения равновесия;  - методы для определения центра тяжести тела и формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур;  - способы задания движения точки;  - обозначения, единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения, формулы для определения скоростей и ускорений;  - аксиомы динамики;  - принцип Даламбера;  - определять параметры движения, используя метод кинетостатики  - способы передачи движения (трением и зацеплением);  - достоинства и недостатки механических передач( ременные, цепные, зубчатые, червячная, фрикционная, винт-гайка) | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |

**5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1.Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2.Активные и интерактивные: игры, викторины.