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 2023

Форма обучения: очная, заочная

**2023**

**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 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 традиционных общечеловеческих 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.

 **ПК 1.1.** Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

 **ПК 1.2**. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процесса.

 **ПК 2.3.** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

 **ПК 3.2.** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

 **ПК 4.1.** Проверять взаимодействие узлов локомотива (заочная форма)

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

 **ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

 **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

 **ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

 **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Очная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **216** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **144** |
| в том числе: |  |
| лекции | 118 |
| практические занятия | 20 |
| лабораторные занятия | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **72** |
| в том числе: |  |
| работа с текстом | 72 |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр) и других форм контроля (3 семестр)*** | **-** |

**Заочная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **216** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **20** |
| в том числе: |  |
| лекции | 12 |
| практические занятия | 6 |
| лабораторные занятия | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **196** |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (1 семестр) и домашних контрольных работ (1семестр)*** | **-** |

**2.2.** **Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»**

**Очная форма обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы и** **лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся** |  **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
|  **3 СЕМЕСТР (сам.р. 24 ч. + лекции 40 ч. + пр.зан. 6 ч. + лаб.зан. 2 ч.) всего 72 ч.** |
| **Раздел 1. Статика** | **44** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Равнодействующая сила. Аксиома статики | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 1**Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Условие и уравнение равновесия. Метод проекции | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Связи и реакции | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическая работа№**1Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №2**Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания (решение задач на равновесие сил геометрическим способом), подготовка к практическому занятию | 2 | 3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.3. Плоская система произволь­но расположенных сил** | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Пара сил, момент пары сил. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Момент силы относительно оси. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Приведение к точке системы сил. Балочные системы. | 2 | 1,2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №2**Определение реакций двух опорной и консольной балки .Определение реакций опор консольной балки. | 2 | 2,3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 3**Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания , подготовка к практическому занятию | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.4. Пространственная система сил** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 4**Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторному занятию | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.5 Центр тяжести** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Центр тяжести простых геометрических фигур. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Центр тяжести стандартных прокатных профилей | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Лабораторная работа № 1**Определение центра тяжести плоских фигур. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 5**Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, составление отчета по лабораторному занятию | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Раздел 2. Кинематика** | **20** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия кинема­тики.** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Основные понятия кинематики. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Способы задания движения. Виды движения точки | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Средняя скорость, ускорение | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 6**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 2.2. Кинема­тика тела. Сложное движение тела.** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Различные виды движений твердого тела. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие №3** Изучение кинематических графиков. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 7**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач с помощью метода кинематики) | 4 | 3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Раздел 3. Динамика** | **24** |  |
| **Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Понятие о силе инерции. Принцип ДаламбераМетод кинетостатики | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 8**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по основному закону динамики для вращательного движения тел) | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
|  **4 СЕМЕСТР (сам.раб. 48 ч. + лекции 78 ч. + практ. зан. 14 ч. + лаб.зан. 4 ч.) всего 144 ч.** |
| **Тема 3.2. Работа и мощность** | **Содержание учебного материала** |  **16** |  |
| Работа постоянной и переменной сил.  | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Работа и мощность при вращательном движении, КПД | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Общие теоремы динамики | 4 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие №4**Решение задач динамики методом кинетостатики. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 9**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по теме: «Работа и мощность при поступательном и вращательном движении») | 6 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Раздел 4. Сопро­тивление материа­лов** | **82** |  |
| **Тема 4.1. Основные понятия, гипотезы и допущения со­противления мате­риалов** | **Содержание учебного материала**.  | **8** |  |
| Основные задачи сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное. |  2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 10**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию |  4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.2. Растяже­ние и сжатие** | **Содержание учебного материала** |  **14** 2 |  |
| Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. |  2  | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. |  2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочно­сти. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 5**Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.  |  2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 11**Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию и защите отчета по лабораторному занятию |  4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.3. Срез и смятие.** | **Содержание учебного материала** | **12**2 |  |
| Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Смятие, условности расчета формулы, условие прочности. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 6**Практические расчеты на срез и смятие. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 12**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятиям | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.4. Кручение** | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Внутренние силовые факторы при кручении. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие №7**Определение диаметра вала из условия прочности при кручении. Построение эпюр крутящих моментов.  | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 13**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, защите отчета по лабораторному занятию, подготовка к контрольной работе | 4 | 3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.5. Изгиб** | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 8**Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.Выполнение расчетов на жесткость при изгибе.  | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 14**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, контрольной работе | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.6. Сопротивление усталости** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. | 2 | 1, 2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 15**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.7. Прочность при динамических нагрузках** | **Содержание учебного материала** | **6**2 |  |
| Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 16**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 4.8. Устойчи­вость сжатых стерж­ней** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 17**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Раздел 5. Детали машин** | **46** |  |
| **Тема 5.1. Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 18**Проработка конспекта занятий, Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса для железнодорожного транспорта с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 5.2. Соедине­ния деталей. Разъ­емные и неразъем­ные соединения** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Соединения с натягом. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 19**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания;  | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 5.3. Механические передачи** | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. Зубчатые передачи. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Расчет. Зубчатые передачи. Прямозубые и косо-зубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 9**Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Практическое занятие №10**. «Расчет передачи винт-гайка» | 2 | 2, 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Лабораторная работа №2**Редуктор зубчатый.  | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 20**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятию | 4 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 5.4. Валы и оси, опоры** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
|  | **Лабораторная работа№3**Подбор подшипников качения по динамической нагрузке. | 2 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 21**Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета. Подготовка к лабораторной работе. | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| **Тема 5.5. Муфты** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
| Методика подбора муфт и их расчет. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта | 2 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 22**Повторение изученного материала, подготовка к экзамену | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ЛР 10, ЛР13,ЛР27,ЛР 30 |
|  | **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **-** |  |
|  | **Всего:** | **216** |  |

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).

**Заочная форма обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы и** **лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения формируемые компетенции, личностные****результаты** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  **Раздел 1. Статика** |  |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 1**Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики Повторение изученного материала. Проработка конспекта рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, **Темы докладов или презентаций:** «Значение Технической механики в развитии науки, техники и экономики» | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2;4.1.ЛР 10,13,27,30 |
| Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №**1Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.  | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 2**Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания (решение задач на равновесие сил геометрическим способом), подготовка к практическому занятию | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 3**Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторному занятию | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №2**Определение реакций двух опорной и консольной балки.  | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Лабораторное занятие №1**Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.  | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.4 Пространственная система сил** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 4**Равнодействующая пространственной системы сил. Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, составление отчета по лабораторному занятию | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.5. Центр тяжести** | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей | 1 | 1,2ОК 01-07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 5**Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, составление отчета по лабораторному занятию | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  **Раздел 2. Кинематика** |  |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия кинематики, кинематика точки** | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 6**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.2. Кинематика тела** | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 7**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач с помощью метода кинематики)**Темы докладов или презентаций:**«Развитие Технической механики на современном этапе»  | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  |
|  **Раздел 3. Динамика** |  |  |
| **Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики** | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2;4.1ЛР 10,13,27,30 |
| Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 8**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по основному закону динамики для вращательного движения тел)**Темы докладов или презентаций:**«Основы кинетостатики» | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 3.2. Работа и мощность** | **Содержание учебного материала** |  **12** |  |
| Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Общие теоремы динамики | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 9**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по теме: «Работа и мощность при поступательном и вращательном движении») |  10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  | **Практическое занятие № 3**Изучение кинематических графиков.Решение задач динамики методом кинетостатики. | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  **Раздел 4. Сопротивление материалов** |  |  |
| **Тема 4.1. Основные понятия, гипотезы и допущения со­противления материалов** | **Содержание учебного материала** |   **11** | ОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2;4.1ЛР 10,13,27,30 |
| Основные задачи сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 10**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию**Темы докладов или презентаций:**«Задачи курса «Сопротивление материалов»  | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.2. Растяжение и сжатие** | **Содержание учебного материала** |  **12** |  |
| Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 4**Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии. |  1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 11**Повторение изученного материала.**Темы докладов или презентаций:**«Основные расчеты статически неопределимых систем»  |  10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.3. Срез и смятие** | **Содержание учебного материала** | **11** | ОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2;4.1.ЛР 10,13,27,30 |
| Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 12**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию. | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.4. Кручение** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие№5**Расчеты на прочность на срез и смятие.Определение диаметра вала из условия прочности при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, защите отчета по лабораторному занятию, подготовка к контрольной работе | 10 |
| 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.5. Изгиб** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 6**Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 13**Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, контрольной работе | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.6. Сопротивление усталости** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 14**Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запасаПроработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.7. Прочность при динамических нагрузках** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 15**Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициентПроработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 4.8. Устойчивость сжатых стержней** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 16**Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкостиПроработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  **Раздел 5. Детали машин** |  |  |
| **Тема 5.1. Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала**  | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 17**Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям**Проработка конспекта занятий, подготовка рефератов или презентаций по тематике:** с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.- Современные направления в развитии машиностроения. - Основные задачи научно-технического прогресса для железнодорожного транспорта. | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 18**Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспортаПроработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию. | 10 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 5.3. Механические передачи** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта | 1 | 1,2ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Лабораторное занятие №2**Редуктор зубчатый.  | 1 | 2,3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 19**Повторение изученного материала, подготовка к практическому и лабораторному занятию. | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 5.4. Валы и оси, опоры** | **Содержание учебного материала** | **2** | 3ОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2;4.1ЛР 10,13,27,30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 20**Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостаткиПодбор подшипников качения по динамической нагрузке.Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  |
| **Тема 5.5. Муфты** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 21**Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспортаПовторение изученного материала, подготовка к экзамену | 2 | 3ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3,ПК 3.2, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  |
|  | **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **-** |  |
|  | **Всего:** | **216** |  |

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» (№2203)

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

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] |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  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 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

**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 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2; ПК4.1.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 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2ЛР 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 машинОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;ПК 3.2;ПК 4.1.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.