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 | | | 1,2  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 |
| Равнодействующая сила. Аксиома статики | 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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 1**  Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 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 1.2. 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 | | | 1,2  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 |
| Условие и уравнение равновесия. Метод проекции | 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 |
| Связи и реакции | 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 |
| **Практическая работа№**1  Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами. | 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 №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 | | | 1,2  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 |
| Момент силы относительно оси. | 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 |
| 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 | | | 1,2  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 |
| **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 | | | 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 1.4. Пространственная система сил** | **Содержание учебного материала** | **6** | | |  |
| Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия | 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 |
| Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил | 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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 4**  Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторному 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 1.5 Центр тяжести** | **Содержание учебного материала** | | | **8** |  |
| Центр тяжести простых геометрических фигур. | | | 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 |
| Центр тяжести стандартных прокатных профилей | | | 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 |
| **Лабораторная работа № 1**  Определение центра тяжести плоских фигур. | | | 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 № 5**  Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, составление отчета по лабораторному занятию | | | 2 | 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 2. Кинематика** | | | | **20** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия кинема­тики.** | **Содержание учебного материала** | | | **10** |  |
| Основные понятия кинематики. | | | 2 | 1,2  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 |
| Способы задания движения. Виды движения точки | | | 2 | 1,2  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 |
| Средняя скорость, ускорение | | | 2 | 1,2  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 6**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | | | 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 2.2. Кинема­тика тела. Сложное движение тела.** | **Содержание учебного материала** | | | **10** |  |
| Различные виды движений твердого тела. | | | 2 | 1,2  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 |
| Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость | | | 2 | 1,2  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 |
| **Практическое занятие №3** Изучение кинематических графиков. | | | 2 | 2,3  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 |
| **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 | 1,2  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 |
| Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера  Метод кинетостатики | | | 2 | 1,2  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 |
| **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 | 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 |
| **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 | | 1,2  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 |
| Работа и мощность при вращательном движении, КПД | | 2 | | 1,2  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 |
| Общие теоремы динамики | | 4 | | 1,2  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 |
| **Практическое занятие №4**  Решение задач динамики методом кинетостатики. | | 2 | | 2,3  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 |
| **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 | | 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 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 | | 1,2  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 |
| Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное. | | 2 | | 1,2  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 10**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию | | 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 4.2. Растяже­ние и сжатие** | **Содержание учебного материала** | | **14**  2 | |  |
| Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. | | 2 | | 1,2  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 |
| Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. | | 2 | | 1,2  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 |
| Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. | | 2 | | 1,2  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 |
| Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочно­сти. | | 2 | | 1,2  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 |
| **Практическое занятие № 5**  Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии. | | 2 | | 2,3  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 11**  Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию и защите отчета по лабораторному занятию | | 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 4.3. Срез и смятие.** | **Содержание учебного материала** | | **12**  2 | |  |
| Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. | | 2 | | 1,2  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 |
| Смятие, условности расчета формулы, условие прочности. | | 2 | | 1,2  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 |
| Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы. | | 2 | | 1,2  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 |
| **Практическое занятие № 6**  Практические расчеты на срез и смятие. | | 2 | | 2,3  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 12**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятиям | | 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 4.4. Кручение** | **Содержание учебного материала** | | **14** | |  |
| Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. | | 2 | | 1,2  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 |
| Внутренние силовые факторы при кручении. | | 2 | | 1,2  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 |
| Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. | | 2 | | 1,2  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 |
| Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности | | 2 | | 1,2  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 |
| **Практическое занятие №7**  Определение диаметра вала из условия прочности при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. | | 2 | | 2,3  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 |
| **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 | | 1,2  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 |
| Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. | | 2 | | 1,2  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 |
| Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. | | 2 | | 1,2  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 |
| Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. | | 2 | | 1,2  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 |
| Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость | | 2 | | 1,2  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 |
| **Практическое занятие № 8**  Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.  Выполнение расчетов на жесткость при изгибе. | | 2 | | 2,3  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 14**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, 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 4.6. Сопротивление усталости** | **Содержание учебного материала** | | **6** | |  |
| Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. | | 2 | | 1, 2  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 |
| Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса | | 2 | | 1,2  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 15**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | | 2 | | 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 4.7. Прочность при динамических нагрузках** | **Содержание учебного материала** | | **6**  2 | |  |
| Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. | | 2 | | 1,2  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 |
| Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент | | 2 | | 1,2  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 16**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | | 2 | | 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 4.8. Устойчи­вость сжатых стерж­ней** | **Содержание учебного материала** | | **6** | |  |
| Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. | | 2 | | 1,2  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 |
| Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости | | 2 | | 1,2  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 17**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | | 2 | | 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 5. Детали машин** | | | **46** | |  |
| **Тема 5.1. Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала** | | **8** | |  |
| Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. | | 2 | | 1,2  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 |
| Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям | | 2 | | 1,2  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 |
| **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 | | 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 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 | | 1,2  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 |
| 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 | | 1,2  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 |
| **Самостоятельная работа обучающихся № 19**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; | | 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 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 | | 1,2  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 |
| Расчет. Зубчатые передачи. Прямозубые и косо-зубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. | | 2 | | 1,2  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 |
| Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта | | 2 | | 1,2  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 |
| **Практическое занятие № 9**  Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес. | | 2 | | 2,3  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 |
| **Практическое занятие №10**. «Расчет передачи винт-гайка» | | 2 | | 2, 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 |
| **Лабораторная работа №2**  Редуктор зубчатый. | | 2 | | 2,3  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 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 20**  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятию | | 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 5.4. Валы и оси, опоры** | **Содержание учебного материала** | | **8** | |  |
| Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. | | 2 | | 1,2  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 |
| Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки | | 2 | | 1,2  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 |
|  | **Лабораторная работа№3**  Подбор подшипников качения по динамической нагрузке. | | 2 | | 2,3  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 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 21**  Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета. Подготовка к лабораторной работе. | | 2 | | 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 5.5. Муфты** | **Содержание учебного материала** | | **6** | |  |
| Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. | | 2 | | 1,2  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 |
| Методика подбора муфт и их расчет. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта | | 2 | | 1,2  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 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся № 22**  Повторение изученного материала, подготовка к экзамену | | 2 | | 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 |
|  | **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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 №**1  Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. | 1 | 2,3  ОК 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 | 3  ОК 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 | 3  ОК 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 | 2,3  ОК 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 | 2,3  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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;4.1  ЛР 10,13,27,30 |
| Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики | 1 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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 | 2,3  ОК 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;4.1  ЛР 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 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 2,3  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 2,3  ОК 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 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 2,3  ОК 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 | 3  ОК 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 запаса  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3  ОК 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 коэффициент  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3  ОК 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 гибкости  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания | 10 | 3  ОК 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 | 3  ОК 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 транспорта  Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию. | 10 | 3  ОК 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 | 1,2  ОК 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 | 2,3  ОК 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 | 3  ОК 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** | 3  ОК 01-09; ПК 1.1.; 1.2; ПК 2.3;  ПК 3.2;4.1  ЛР 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 недостатки  Подбор подшипников качения по динамической нагрузке.  Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета | 2 | 3  ОК 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 транспорта  Повторение изученного материала, подготовка к экзамену | 2 | 3  ОК 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 3.2  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 01-09;  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.