Приложение

к ППССЗ по специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Техническая механика**

для специальности

**СПО 23.02.08** **Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

**2024**

**СОДЕРЖАНИЕ СТР**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **37** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **38** |
| **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** | **40** |

**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 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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:

- монтер пути;

- сигналист.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина Техническая механика входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

**1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь**:

**У1-** производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб;

з**нать:**

**З1-** основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;

**З2-** детали механизмов и машин, элементы конструкций;

**З3** элементы конструкций.

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

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

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

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

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

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

**ОК 06** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

**ОК 09**  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 2.1** Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.

**ПК 2.2**  Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

**ПК 2.3**  Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | Объем часов |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **134** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **116** |
| в том числе: |  |
| лекции | 102 |
| практические занятия | 12 |
| лабораторные занятия | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **6** |
| в том числе: |  |
| работа с текстом | **6** |
| ***Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (3 семестр)*** | |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)*** | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| **3 семестр (всего 62= 54+пр.р 6+ сам.р.2)** | | | |
| **Раздел 1. Теоретическая механика** | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Статика. основные понятия и аксиомы статики.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции | 6 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.2. Плоская система сил.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Условие и уравнение равновесия | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №1**  Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.. | 2 | 2, 3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 2**  Определение опорных реакций балки, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой. | 2 | 2, 3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Контрольная работа №1 по теме** «Статика. Плоская система сил». | 2 | 2, 3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.3. Статика сооружений.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные сведения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Статически определимые и неопределимые плоские системы. Статически определимые плоские фермы. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.4. Пространственная система сил.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия | 2 | 2, 3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.5 Кинематика.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Кинематика точки. Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Сред­няя скорость, ускорение | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Кинематика твердого тела. Различные виды движений твердого тела. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  | **Практическое занятие 3.**  Определение параметров поступательного движения тела. Определение параметров вращательного движения тела. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 1.6 Динамика.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные понятия и аксиомы динамики. Динамика материальной точки | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Основы кинетостатики. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Работа и мощность, трение, КПД | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Общие теоремы динамики. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала | 2 | 2, 3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Раздел 2. Сопротивления материалов** | |  |  |
| **Тема 2.1. Сопротивления материалов, основные положения.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Основные задачи сопротивления материалов. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Гипотезы и допущения сопротивления материалов | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Деформируемое тело. Геометрические схемы элементов конструкций. Метод сечений. Напряжение. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.2 Растяжение и сжатие.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения и их эпюры. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений бруса | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные | 4 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **4 семестр (всего 72=лекции 48+пр.р.6+лаб.р.2+сам.р.10)** | | | |
| **Раздел 2. Сопротивления материалов** | |  |  |
| **Тема 2.2 Растяжение и сжатие.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Условия прочности используемые при проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Механические свойства материалов при сжатии. Коэффициент запаса прочности при статической нагрузке. Допускаемые напряжения | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 4**  Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.3 Срез и смятие.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Смятие. Расчеты на срез и смятие, соединений болтами, штифтами, заклепками. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.4. Сдвиг и кручение.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода) | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Построение эпюр крутящих моментов | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 5**  Расчеты на прочность и жесткость при кручении. | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.5. Изгиб.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Изгиб, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения. Рациональные формы поперечных сечений | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Условия прочности используемые при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Расчеты на жесткость | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие № 6**  Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 2.7. Сопротивление усталости.** | **Содержание учебного материала.**  Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Контрольная работа №2 по разделу** «Сопротивление материалов» | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Проработка домашнего задания. Подготовка к контрольной работе. | 5 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Раздел 3. Детали механизмов и машин** | | | |
| **Тема 3.1. Основные понятия и определения. Соединения деталей машин.** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Детали механизмов и машин, основные понятия и определения, их основные элементы | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Требования к деталям, сборочным единицам и машинам. Назначение соединений деталей машин. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Неразъемные и разъемные соединения | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Заклёпочные и сварные соединения. Клеевые, резьбовые соединения. Контроль качества, текущего содержании пути, ремонтных и строительных работ | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Тема 3.2. Механические передачи. Детали и сборочные единицы передач** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Передачи вращательного движения: назначение, классификация, основные параметры передач. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Фрикционные передачи. Достоин­ства и недостатки, область применения. Расчет. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Зубчатые передачи. Прямозубые и косо­зубые цилиндрические передачи. Основные параметры передач, область применения, достоинства и недостатки | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Лабораторная работа №1.**  Изучение редуктора зубчатого | 2 | 2,3  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Червячные передачи. Основные параметры передач, область применения, достоинства и недостатки. | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Ременные и цепные передачи. Основные параметры передач, область применения, достоинства и недостатки | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Опоры скольжения и качения. Муфты. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Простые грузоподъемные машины | 2 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к практическому занятию. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала | 5 | 1  ОК 01- ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2,  ПК 2.3, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  | **Промежуточная аттестация:** (в форме экзамена) | **-** |  |
|  | **Всего** | **134** |  |

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**

Программа дисциплины реализуется в учебной аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели для преподавателя;

- комплекты учебной мебели для обучающихся;

Технические средства обучения: экран переносной, проектор переносной

Учебно-наглядные пособия

Учебно-методические материалы

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

**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:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сербин Е. П. | Техническая механика: учебник | Москва: КноРус, 2023. - 399 с. – режим доступа: <https://book.ru/book/949727> | Электронный ресурс] |
|  | [Бабичева И.В.,](https://book.ru/extrasearch?author=%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B0+%D0%98.%D0%92.)[Закерничная Н.В.](https://book.ru/extrasearch?author=+%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%9D.%D0%92.) | Техническая механика.: учебное пособие | Москва: Русайнс, 2023. — 101 с.- режим доступа:  <https://book.ru/books/945230> | [Электронный ресурс] |
|  | [Бабичева И.В.,](https://book.ru/extrasearch?author=%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%B0+%D0%98.%D0%92.)[Закерничная Н.В.](https://book.ru/extrasearch?author=+%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%9D.%D0%92.) | Техническая механика: учебное пособие | Москва: Русайнс, 2024. - 101 с. – режим доступа: <https://book.ru/book/951575> | [Электронный ресурс] |
|  | Сербин Е. П. | Техническая механика: учебник | Москва: КноРус, 2023. - 399 с. – режим доступа: <https://book.ru/book/949727> | [Электронный ресурс] |

**3.2.2 Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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, 2021. 390 с. — 183 c.  режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475629> | [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/475625> | [Электронный ресурс] |
| 3. | Зиомковский В. М., Троицкий И. В. | Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 288 с. – режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/475631> | [Электронный ресурс] |

**3.2.3. Периодические издания:** не предусмотрены

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

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ  ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(У, З,ОК/ПК,ЛР)** | **Показатели оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У1** производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб  ОК 01 - ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3  ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 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;  - читать диаграммы растяжения и сжатия материалов;  - определять площадь среза и смятия; | Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ, подготовка презентаций, выполнений письменных проверочных (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |
| З**нать:** |  |  |
| **З1** основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики  ОК 01 - ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3  ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 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 | Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ, подготовка презентаций, выполнений письменных проверочных (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |
| **З2** детали механизмов и машин  ОК 01 - ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3  ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 | - основные определения (механизм, машина, деталь, сборочная единица, узел, кинематическая пара, звено);  - устройства и принципы работы механизмов и машин;  - передачи вращательного движения;  - детали и сборочные единицы передач вращательного движения (валы и оси, подшипники, муфты);  - простые грузоподъемные машины; | Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ, подготовка презентаций, выполнений письменных проверочных (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в форме экзамена. |
| **З3** элементы конструкций  ОК 01 - ОК 09  ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3  ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 | - назначение конструкционных материалов, их свойства;  - назначение и название деталей (элементов детали);  - основы расчета и конструирования различных передач (зубчатых, ременных и др.) | Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ, подготовка презентаций, выполнений письменных проверочных (самостоятельных) 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: викторины.