# Приложение

к ППССЗ по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Техническая механика**

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

**2023**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Техническая механика»**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** «Техническая механика»:

**Цели:**

* ознакомление с современными методами расчета на прочность и жесткость типовых деталей и элементов конструкций с концентраторами напряжений.

**Задачи:**

* изучение основных элементов теории напряженного и деформированного состояний;
* приобретение студентами навыков построения расчетных схем деталей машин;
* освоение основных принципов расчетов на прочность и жесткость деталей машин и конструкций;
* знакомство с методами расчета на устойчивость;
* изучение принципов расчета деталей машин на прочность при динамическом воздействии.

**1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

З**нать:**

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

**З2** детали механизмов и машин;

**З3** элементы конструкций;

**Уметь:**

**У1** производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб.

**1.4 Компетенции:**

OK1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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.

**1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания**

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:*

**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.

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося — 189 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 126 часов; самостоятельная работа обучающегося — 63 часа.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 189 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 126 |
| в том числе: Лабораторные занятия | 2 |
| Практические занятия | 12 |
| Лекции | 112 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 63 |
| Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (3 семестр) | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр) | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, личностных результатов** |
| **1** | | | **2** | **3** | **4** |
|  | | | **3 семестр** | 90 |  |
|  | | | Содержание учебного материала | **54** |  |
|  | | | Практические занятия | 6 |  |
|  | | | Самостоятельная работа | 30 |  |
| **Раздел 1. Теоретическая механика** | | | |  |  |
| **Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики.** | | | **Содержание учебного материала**  Основные положения статики | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Аксиомы статики | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Связи и их реакции | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.** | | | **Содержание учебного материала**  Сходящаяся система сил | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Условие и уравнение равновесия | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **Практическое занятие №1** Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **Тема1.3**  **Плоская система произвольно расположенных сил.** | | | **Содержание учебного материала**  Пара сил.  Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения. | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **Практическое занятие № 2** Определение опорных реакций балки, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **Тема 1.4. Пространственная система сил.** | | | **Содержание учебного материала**  Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 | |
| **Тема 1.5**  **Центр тяжести.** | | | **Содержание учебного материала**  Центр тяжести простых геометрических фигур | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Центр тяжести стандартных прокатных профилей | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,  ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие № 3** Определение центра тяжести сечения, составленного из стандартных фигур | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 1.6 Кинематика.** | | | **Содержание учебного материала**  Основные понятия кинематики | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Кинематика точки | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Кинематика твердого тела | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Сложное движение твердого тела | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | 5 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 1.7 Динамика.** | | | **Содержание учебного материала**  Основные понятия и аксиомы динамики. Динамика материальной точки | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Основы кинетостатики | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| Работа и мощность, трение, КПД | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| Общие теоремы динамики. | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **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 | 6 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Раздел 2. Сопротивления материалов** | | | |  |  |
| **Тема 2.1. Сопротивления материалов, основные положения.** | | | **Содержание учебного материала**  Основные задачи сопротивления материалов. | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Гипотезы и допущения сопротивления материалов | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| Деформируемое тело. Геометрические схемы элементов конструкций. Метод сечений. Напряжение. | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **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. | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 2.2 Растяжение и сжатие.** | | | **Содержание учебного материала**  Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения и их эпюры. | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений бруса | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10,ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | | | **4 семестр** | 99 |  |
|  | | | Содержание учебного материала | **58** |  |
|  | | | Практические занятия | 6 |  |
|  | | | Лабораторные занятия | 2 |  |
|  | | | Самостоятельная работа | 33 |  |
| **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** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Механические свойства материалов при сжатии. Коэффициент запаса прочности при статической нагрузке. Допускаемые напряжения | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовка к практическому занятию 6  Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам). Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие № 4** Испытание материалов на растяжение и сжатие | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 2.3**  **Срез и смятие.**  **Геометрические характеристики плоских сечений.** | **Содержание учебного материала**  Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Смятие: основные расчетные предпосылки расчетные формулы | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Расчеты на срез и смятие, соединений болтами | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| Расчеты на срез и смятие, соединений штифтами, заклепками | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
|  | **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 | | | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, Р27,  ЛР30 |
| **Тема 2.4.**  **Сдвиг и кручение.** | **Содержание учебного материала**  Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода) | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Построение эпюр крутящих моментов | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **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 | | | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР30 |
| **Практическое занятие № 5** Определение диаметра вала из условия прочности. | | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| **Тема 2.5. Изгиб.** | **Содержание учебного материала**  Изгиб, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы  Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе  Расчеты на жесткость | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13,ЛР27,  ЛР30 |
| Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения. Рациональные формы поперечных сечений | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Условия прочности используемые при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе  Расчеты на жесткость | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **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 | | | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | **Практическое занятие № 6** Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов | | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 2.6. Сопротивление усталости. Устойчивость сжатых стержней.** | **Содержание учебного материала**  Сопротивление усталости | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Прочность при динамических нагрузках | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Расчет устойчивости сжатых стрежней | | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **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. | | | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Раздел 3. Детали механизмов и машин** | | | |  |  |
| **Тема 3.1. Основные понятия и определения.** | | **Содержание учебного материала**  Детали механизмов и машин, основные понятия и определения, их основные элементы | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Требования к деталям, сборочным единицам и машинам. Назначение соединений деталей машин. | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **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 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 3.2 Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения.** | | **Содержание учебного материала**  Неразъемные соединения деталей | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Разъемные соединения деталей | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **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 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 3.3 Механические передачи.** | | **Содержание учебного материала**  Передачи вращательного движения. | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Назначение, классификация, основные параметры передач | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Область применения, достоинства и недостатки. | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **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 | | 8 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | | **Лабораторная работа №1.** Изучение редуктора зубчатого | | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 3.4**  **Валы и оси, опоры. Муфты.** | | **Содержание учебного материала.**  Валы и оси, их назначение и конструкция. Опоры скольжения и качения. Муфты. Простые грузоподъемные машин | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Опоры скольжения и качения. Муфты | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Простые грузоподъемные машины. | | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **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 | | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| ***Промежуточная аттестация - экзамен*** | | | |  |  |
| **Всего по учебной дисциплине** | | | | **189** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой**  **Кабинет «Технической механики» (№2203),** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический-19шт., стулья ученические-39шт., стенд – 34 шт., доска – 1 шт., шкаф для наглядных пособий – 4 шт., шкаф для бумаг - 3 шт., тумба – 3 шт., пособие 65А-02 – 2 шт., редуктор двухступенчатый – 1 шт., Редуктор трехступенчатый – 1 шт., Набор подшипников качения – 1 шт., плакаты – 10 шт.,

Набор школьных инструментов - транспортир – 1 шт., циркуль учительский – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № №  п | Авторы и составители | Заглавие | Издательство | Количество |
| Основная литература | | | | |
| 1. | Сербин Е.П. | Техническая механика: учебник | М.: КноРус, 2022. - 399 с. - Режим доступа:  <https://book.ru/books/943213> | [Электронный ресурс] |
| 2. | В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ;  под научной редакцией В. И. Вешкурцева | Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования | М: Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. —Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/495283> | [Электронный ресурс] |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1. | И.В. Бабичева,  Н.В. Закерничная | Техническая механика: учебное пособие для ССУЗов | М.: Русайнс, 2023. - 101 с. - Режим доступа:  <https://book.ru/books/945230> | [Электронный ресурс] |
| 2. | 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. — режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/495280> | [Электронный ресурс] |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки**  **результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ОК1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики; детали механизмов и машин; элементы конструкций; | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, на основе законов технической механики;  -уметь оценивать эффективность и качество решенных профессиональных задач; | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | – решать стандартные и нестандартные задачи технической механики; | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | − определять задачи для поиска информации по законам и методам технической механики;  − определять необходимые источники информации;  − планировать процесс поиска информации по законам и методам технической механики;  − выделять наиболее значимое в перечне информации по законам и методам технической механики;  − оценивать практическую значимость результатов поиска по законам и методам технической механики;  − оформлять результаты поиска. | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | − применять средства информационных технологий для поиска информации по технической механики;  − использовать информационные технологии для решения профессиональных задач | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - уметь определять коллективу профессиональные задачи;  - работать в команде при решении профессиональных задач на основе теоретической механики; | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | - знать критерии оценки выполненных профессиональных задач;  **–** владеть навыками работы в коллективе; | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы;  - ориентироваться в наиболее общих категориях и законах технической механики; | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - владение навыком использования современных информационных технологий. | оценка практического занятия, проверка контрольных работ, экзамен |
| **ПК2.1** Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений. | З**нать:**  **-** основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;  **-** детали механизмов и машин;  **-** элементы конструкций;  - знать категории и законы технической механики, применяемые при строительстве железных дорог;  **Уметь:**  **-** производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб. | оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ПК2.2.** Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации. | З**нать:**  **-** основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;  **-** детали механизмов и машин;  **-** элементы конструкций;  - знать законы технической механики, применяемые при эксплуатации строительных и путевых машин;  **Уметь:**  **-** производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб. | оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ПК2.3.** Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку. | З**нать:**  **-** основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;  **-** детали механизмов и машин;  **-** элементы конструкций;  - знать категории и законы технической механики, применяемые при строительстве железных дорог;  **Уметь:**  − уметь производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб; | оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания**: | | |
| **ЛР.10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой; | - знание способов и средств по защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности,  - демонстрирует экологическую культуру, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира,  - знание инструментов цифровой безопасности | Наблюдение |
| **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. | **-** демонстрируетготовность 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. | - проявляет интерес и способность к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций,  - способен выстраивать индивидуальную образовательную траекторию |
| **ЛР.30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | - осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития |