

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 10.12.2024 15:10:39
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.25
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.08 Строительство железных
дорог, путь и путевое хозяйство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
для специальности
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки по УП: 2024)

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | Стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 21 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ | 24 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика используется в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути

18401 Сигналист.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины для базовой подготовки:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проводить расчеты на срез и смятие, кручение и изгиб.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;

- детали механизмов и машин;

- элементы конструкций.

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

--общие:

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.

-профессиональные:

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 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 личного 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) | 189 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 126 |
| лекции | 112 |
| практические занятия | 12 |
| лабораторные работы | 2 |
| в том числе практическая подготовка | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 63 |
| в том числе: | |
| 1. Тематическое конспектирование | 46 |
| 2. Подготовка сообщений и докладов | 7 |
| 3. Выполнение практических заданий | 10 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)</i> | |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 189 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 26 |
| лекции | 22 |
| практические занятия | 2 |
| лабораторные работы | 2 |
| в том числе практическая подготовка | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 163 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|-------------|---|
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
| Раздел 1. Теоретическая механика. Статика | | 51 | |
| Тема 1.1. Введение. Статика | <p>Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике. Ознакомление обучающихся с формами промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебной дисциплине «Техническая механика».</p> | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №1 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: История развития механики. Русские выдающиеся учёные и самородки.</p> | 1 | |
| Тема 1.2. Основные понятия и аксиомы статики | <p>Содержание учебного материала Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.</p> | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №2 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Аксиомы статики.</p> | 1 | |
| Тема 1.3. Сходящаяся система сил | <p>Содержание учебного материала Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условия и уравнения равновесия.</p> | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №3 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Уравнения равновесия и их различные формы</p> | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.4. Произвольная система сил | Содержание учебного материала Пара сил. Момент силы относительно точки. Произвольная система сил. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №4 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. | 1 | |
| Тема 1.5. Балочные системы | Содержание учебного материала Классификация нагрузок и опор. Балки | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №5 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Трение скольжения и трение качения. | 1 | |
| Тема 1.6. Пространственная система сил | Содержание учебного материала Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №6 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Пространственная система произвольно расположенных сил. | 1 | |
| Тема 1.7. Центр тяжести | Содержание учебного материала Центр тяжести простых геометрических фигур и стандартных профилей проката. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №7 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Центр тяжести сложных сечений. | 1 | |
| Тема 1.8. Статика сооружений | Содержание учебного материала Основные сведения. Статически определимые плоские фермы. | 2 | 1 ОК 01-09, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №8 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Геометрическая неизменяемость плоских стержневых систем. | 1 | |
| Тема 1.9. Определение реакций в стержневых конструкциях. | Практическое занятие №1 Определение реакций в стержневых конструкциях. | 2 | 2 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №9 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Статически определимые и неопределимые плоские системы. | 1 | |
| Тема 1.10. Определение опорных реакций балок. | Практическое занятие №2 Определение опорных реакций балок | 2 | 2 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №10 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Проверочный расчет балок | 1 | |
| Тема 1.11. Многопролётные балки. | Содержание учебного материала Многопролётные балки. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №11 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Проверочный расчет балок | 1 | |
| Тема 1.12. Элементы конструкций | Содержание учебного материала Элементы конструкций. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №12 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Практические способы определения центра тяжести. | 1 | |
| Раздел 2. Кинематика | | 6 | |
| Тема 2.1. Основные понятия кинематики | Содержание учебного материала Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №13 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Способы задания движения точки. | 1 | |
| Тема 2.2. Кинематика точки | Содержание учебного материала Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точки | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №14 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Поступательное движение тела. | 1 | |
| Тема 2.3. Сложное движение твердого тела | Содержание учебного материала Поступательное и вращательное движение тела. Плоскопараллельное движение тела | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №15 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей. | 1 | |
| Раздел 3. Динамика | | 4 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 3.1 Основные понятия. | Содержание учебного материала Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамики <i>Динамика материальной точки</i> Принцип Даламбера. Метод кинетостатики | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №16 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Свободная и несвободная материальные точки. | 1 | |
| Тема 3.2. Работа и мощность | Содержание учебного материала №17 Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении, КПД | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №18 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Теоремы динамики для материальной точки. | 1 | |
| Раздел 4. Сопротивление материалов | | 63 | |
| Тема 4.1. Основные гипотезы и допущения | Содержание учебного материала Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Деформации упругие и пластические. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №19 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Основоположники сопромата. | 1 | |
| Тема 4.2. Растяжение и сжатие. Деформации и силы | Содержание учебного материала Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся №20 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Статически неопределимые системы. | 1 | |
| Тема 4.3. Нормальное напряжение. Эпюры | Содержание учебного материала Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №21 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Виды испытания материалов. | 1 | |
| Тема 4.4. Деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона | Содержание учебного материала Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №22 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Детали, работающие на растяжение и сжатие в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и оборудовании. | 1 | |
| Тема 4.5. Испытания материалов на растяжение и сжатие | Содержание учебного материала Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №23 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Зависимости между эпюрами. | 1 | |
| Тема 4.6. Расчеты на прочность и жесткость | Содержание учебного материала Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность и жесткость. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №24 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Определение несущей способности стержней. | 1 | |
| Тема 4.7. Расчеты стержней на прочность и жёсткость | Практическое занятие №3 Расчеты стержней на прочность и жёсткость Систематизация, обобщение и закрепление знаний. | 2 | 2 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №25 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Определение линейных деформаций. | 1 | |
| Тема 4.8. Срез. Основные понятия. Условие прочности | Содержание учебного материала Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №26 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Допускаемые напряжения при срезе и смятии. | 1 | |
| Тема 4.9. Смятие. Основные понятия. Условие прочности | Содержание учебного материала Смятие | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №27 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёты соединений на срез и смятие. | 1 | |
| Тема 4.10. Кручение бруса круглого поперечного сечения | Содержание учебного материала Чистый сдвиг. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся №28 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта по темам: Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. | 1 | |
| Тема 4.11. Условия прочности и жесткости при кручении | Содержание учебного материала Дискуссия по темам: Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №29 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчет цилиндрических винтовых пружин растяжения и сжатия. Рациональное расположение колес на валу. | 1 | |
| Тема 4.12. Изгиб. Основные понятия и определения | Содержание учебного материала Изгиб, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №30 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Классификация видов изгиба. | 1 | |
| Тема 4.13. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов | Содержание учебного материала Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Обобщение и систематизация знаний. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №31 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Рациональная форма поперечных сечений балок. | 1 | |
| Тема 4.14. Нормальные напряжения при изгибе. | Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся №32 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Зависимости при построении эпюр. | 1 | |
| Тема 4.15. Расчеты на прочность и жёсткость при изгибе | Практическое занятие №4 Расчеты на прочность и жёсткость при изгибе | 2 | 2 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №33 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Определение несущей способности балок. | 1 | |
| Тема 4.16. Косой изгиб. | Содержание учебного материала Косой изгиб. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №34 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Определение прогибов балок. | 1 | |
| Тема 4.17. Испытания материалов на растяжение. | Лабораторная работа №1 Испытания материалов на растяжение | 2 | 2 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №35 Оформление работы. | 1 | |
| Тема 4.18. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках | Содержание учебного материала Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер в деталях и узлах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №36 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. | | |
| Тема 4.19. Устойчивость сжатых стержней | Содержание учебного материала Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №37 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Категории стержней в зависимости от гибкости | 1 | |
| Тема 4.20. Формула Ясинского | Содержание учебного материала Формула Ясинского. Обобщение и систематизация знаний. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №38 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Виды расчётов на устойчивость. | 1 | |
| Раздел 5. Детали машин | | 75 | |
| Тема 5.1. Основные понятия и определения | Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №39 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Современные направления в развитии машиностроения. | 1 | |
| Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения | Содержание учебного материала Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся №40 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. | 1 | |
| Тема 5.3. Неразъемные и разъемные соединения. | Содержание учебного материала Неразъемные и разъемные соединения. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №41 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Клеевые соединения. | 1 | |
| Тема 5.4. Сварные соединения. Заклепочные соединения | Содержание учебного материала Сварные соединения. Заклепочные соединения. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №42 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Клеммовые соединения | 1 | |
| Тема 5.5. Соединения с натягом. | Содержание учебного материала Соединения с натягом. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №43 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт клеммовых соединений | 1 | |
| Тема 5.6. Расчет разъемных и неразъемных соединений | Практическое занятие №5 Расчет разъемных и неразъемных соединений | 2 | 2 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №44 | 1 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Заклёпочные соединения. | | |
| Тема 5.7. Передачи вращательного движения | Содержание учебного материала Механические передачи. Классификация передач. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №45 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Винтовые передачи | 1 | |
| Тема 5.8. Фрикционные передачи. | Содержание учебного материала Фрикционные передачи. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №46 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Вариаторы. | 1 | |
| Тема 5.9. Зубчатые передачи. | Содержание учебного материала Зубчатые передачи. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №47 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Планетарные передачи. | 1 | |
| Тема 5.10. Ременная и цепная передачи | Содержание учебного материала Ременная и цепная передачи, проблемные ситуации | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №48 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Цевочные передачи | 1 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| Тема 5.11. Червячные передачи. | Содержание учебного материала Червячные передачи. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №49 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Волновые передачи. | 1 | |
| Тема 5.12. Редукторы. | Содержание учебного материала Редукторы. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №50 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Коробки передач. | 1 | |
| Тема 5.13. Передачи возвратно-поступательного и прерывистого движения | Содержание учебного материала Передачи возвратно-поступательного и прерывистого движения | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №51 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Кулисные механизмы. | 1 | |
| Тема 5.14. Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах | Содержание учебного материала Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №52 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Шарико-винтовые передачи. | | |
| Тема 5.15. Расчёт клиноремённой передачи | Содержание учебного материала Расчёт клиноремённой передачи. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №53 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт зубчаторемённой передачи. | 1 | |
| Тема 5.16. Расчёт цепной передачи | Содержание учебного материала Расчёт цепной передачи | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №54 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт круглоремённой передачи. | 1 | |
| Тема 5.17. Расчёт зубчатой передачи | Содержание учебного материала Расчёт зубчатой передачи | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №55 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчет поликлиновой передачи. | 1 | |
| Тема 5.18. Расчёт червячной передачи | Содержание учебного материала Расчёт червячной передачи. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №56 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт цепной зубчатой передачи. | 1 | |
| Тема 5.19. Расчёты зубчатых | Практическое занятие №6 | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| передач | Расчёты зубчатых передач. | | ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №57 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт прямозубой передачи. | 1 | |
| Тема 5.20. Валы и оси, опоры | Содержание учебного материала Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №58 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Статическая и динамическая балансировка вала. | 1 | |
| Тема 5.21. Опоры | Содержание учебного материала Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Интерактивное занятие. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №59 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Подшипники скольжения. | 1 | |
| Тема 5.22. Валы и оси | Содержание учебного материала Валы и оси, используемые в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и механизмах | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР: 10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №60 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт подшипников скольжения. | 1 | |
| Тема 5.23. Расчет валов и подшипников | Содержание учебного материала Расчет валов и подшипников. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | | | ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №61 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчёт осей. | 1 | |
| Тема 5.24. Расчёт подшипников качения. | Содержание учебного материала Расчёт подшипников качения. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №62 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Замена подшипников. | 1 | |
| Тема 5.25. Муфты | Содержание учебного материала Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Обобщение и систематизация знаний. | 2 | 1 ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №63 Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Гидравлические муфты. Обобщение и систематизация знаний | 1 | |
| | Всего: | 189 | |
| | Промежуточная аттестация: экзамен | | |

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)

Учебная нагрузка обучающихся, тематика лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий для заочной формы обучения отражены в календарно-тематическом плане для заочной формы обучения.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете технической механики.

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: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОпИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с. — ISBN 978-5-406-11776-7. — URL: <https://book.ru/book/949727> — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1 Кошелева, Н.Ю. ОП 03 Техническая механика. МП "Организация самостоятельной работы" : Методическое пособие / Н.Ю. Кошелева . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 36 с. – ISBN

Периодические издания:

САПР и графика

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций). Промежуточная аттестация в форме экзамена: выполнены и зачтены все лабораторные и практические работы; выполнена на положительную оценку контрольная работа и тематические самостоятельные работы.

| Результаты обучения: умения, знания, компетенции, личностные результаты | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|---|--|--|
| Уметь: У1 проводить расчеты на срез и смятие, кручение и изгиб ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 | выполнение схем и моделей реальных конструкций и деталей, проведение их расчётов на срез и смятие, кручение и изгиб и оценка полученных результатов | - экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических и самостоятельных работ |
| Знать: З1. основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 | определение материальной точки и абсолютно твердого тела; основные типы связей и направление реакций идеальных связей определение численного значения и направления равнодействующей любой системы сил, расположенных в плоскости, графическим, графоаналитическим и аналитическим методами; условия равновесия плоской системы сил; определение модуля реакции связей по заданным известным силам; опоры балочных систем, все виды нагрузок положение центра тяжести простых геометрических фигур; формулы для определения координат центра тяжести плоских сечений уравнения движения; скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения уравнения вращательного движения, перемещения, угловую скорость и ускорение; - выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорения через угловую скорость и угловое ускорение; связь угловой скорости и частоты вращения определение численного значения и направления силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях определение работы и мощности при поступательном и вращательном движениях тела определение понятий импульса и | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических самостоятельных работ, тестирование, устный опрос |

| | | |
|--|--|--|
| | количества движения; теоремы об изменении количества движения материальной точки и кинетической энергии | |
| 32. детали механизмов и машин ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 | достоинства и недостатки, область применения заклепочных, сварных, клеевых, резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений, их сравнительную характеристику принцип действия, устройство, достоинства и недостатки, область применения, классификацию передач вращательного движения; основы теории зубчатого зацепления, кинематические и геометрические расчеты передач вращательного движения; конструкцию осей и валов, достоинства и недостатки; область применения опор скольжения и качения; материал и смазки подшипников назначение, устройство, классификацию муфт | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических самостоятельных работ, тестирование, устный опрос |
| 33 элементы конструкций ОК 01-09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР:10,13,27,30 | основные сведения о конструкциях, геометрически неизменяемые и изменяемые конструкции, статически определимые и неопределимые плоские системы, статически определимые плоские фермы | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических самостоятельных работ, тестирование, устный опрос |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

- 5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные занятия.
5.2 Активные и интерактивные: проблемные ситуации, дискуссия .