

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
среднего общего образования*

Улан-Удэ - 2022

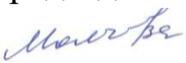


Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» и рабочей программы воспитания по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

РАССМОТРЕНО

ЦМК Общетехнических и электротехнических дисциплин
протокол № 7 от 26 августа 2022 г.

Председатель ЦМК


(подпись)

И.И.Молчанова
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР


О.Н. Иванова
(подпись) (И.О.Ф)

26 августа 2022 г.

Разработчик:

Бочарова И.А., преподаватель высшей категории УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 324 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 325 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 336 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 338 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью Обязательного профессионального блока основной образовательной программы «Профессионалитет» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2 ОК1-9 | -использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; -выбирать способ передачи вращательного момента. | -основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин. |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 96 |
| <i>в т.ч. в форме практической подготовки</i> | 22 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные занятия | 2 |
| практические занятия | 20 |
| самостоятельная работа | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Код Н/У/З |
|--|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Статика | | 21 | | |
| Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики | <i>Содержание учебного материала</i> Аксиомы статики. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. | 2 | ПК 3.2 ОК1 ОК2 ОК4 | Н 3.02 У 3.01 Уо 1.01 Уо 2.02 Уо 4.01 Зо 1.02 Зо 2.02 Зо 4.02 З 3.01 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературными источниками Подготовка к проверочной работе. | 1 | | |
| Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил | <i>Содержание учебного материала</i> Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условие и уравнения равновесия. Метод проекций. Связи и реакции. | 2 | ПК 3.2 ОК1 ОК2 ОК4 | Н 3.02 У 3.01 Уо 1.01 Уо 2.02 Уо 4.01 Зо 1.02 Зо 2.02 Зо 4.02 З 3.01 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературными источниками | 1 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|------------|-----------------------------|--|
| Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения. Определение реакций в опорах балочных систем с проверкой правильности решения.</p> | 2 | ПК 3.2 ОК1 ОК2 ОК4 | Н 3.02 У 3.01 Уо 1.01 Уо 2.02 Уо 4.01 Зо 1.02 Зо 2.02 Зо 4.02 З 3.01 |
| | <p>Практическое занятия 1 Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения.</p> | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Подготовка к практическому занятию. Выполнение рефератов или презентаций. <i>Темы для выполнения рефератов или презентаций:</i> Применение пары сил в технике.</p> | 2 | | |
| Тема 1.4 Центр тяжести | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Центр тяжести плоских геометрических фигур</p> | 2 | ПК 3.2 ОК1 ОК2 ОК4 | Н 3.02 У 3.01 Уо 1.01 Уо 2.02 Уо 4.01 Зо 1.02 Зо 2.02 Зо 4.02 З 3.01 |
| | <p>Лабораторное занятие 1 Определение центра тяжести сложных фигур.</p> | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Подготовка к лабораторному занятию.</p> | 2 | | |
| Раздел 2 Кинематика | | 1,5 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|------------|-----------------------------|--|
| Тема 2.1 Основные понятия кинематики, кинематика точки, кинематика тела | <p><i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия кинематики. Кинематика точки: способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение. Различные виды движений твердого тела. Плоскопараллельное движение Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость.</p> | 1 | ПК 3.2 ОК1 ОК2 ОК4 | Н 3.02 У 3.01 Уо 1.01 Уо 2.02 Уо 4.01 Зо 1.02 Зо 2.02 Зо 4.02 З 3.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Выполнение рефератов или презентаций. <i>Тема для выполнения рефератов или презентаций:</i> Положительные и отрицательные стороны увеличения скорости на железнодорожном транспорте. Примеры сложного движения тела на железнодорожном транспорте.</p> | 0,5 | | |
| Раздел 3 Динамика | | 1,5 | | |
| Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность | <p><i>Содержание учебного материала</i> Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинестатики. Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении. КПД. Общие теоремы динамики.</p> | 1 | ПК 3.2 ОК1 ОК2 ОК4 | Н 3.02 У 3.01 Уо 1.01 Уо 2.02 Уо 4.01 Зо 1.02 Зо 2.02 Зо 4.02 З 3.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Выполнение рефератов или презентаций. <i>Тема для выполнения рефератов или презентаций:</i> Силы трения, её положительные и отрицательные стороны. КПД на железнодорожном транспорте и влияние его на выполнение работы.</p> | 0,5 | | |
| Раздел 4 Сопротивление материалов | | 33 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|-----------------------------|--|
| Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Основные задачи сопротивления материалов как науки о методах расчёта наиболее распространённых элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надёжности и экономичности.</p> <p>Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения.</p> <p>Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние.</p> <p>Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.</p> | 2 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с литературными источниками</p> | 1 | | |
| Тема 4.2 Растяжение и сжатие | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Растяжение и сжатие</p> <p>Характеристика деформации. Эпюры продольных сил.</p> <p>Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.</p> <p>Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.</p> <p>Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности.</p> | 2 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | <p>Практическое занятие 2</p> <p>Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.</p> | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с литературными источниками</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p> <p>Подготовка к практическому занятию.</p> | 2 | | |
| Тема 4.3 Срез и смятие | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Срез и смятие</p> <p>Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.</p> <p>Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности.</p> <p>Допускаемые напряжения. Условие прочности.</p> | 2 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с литературными источниками</p> <p>Выполнение тестовых заданий.</p> <p>Выполнение рефератов или презентаций.</p> <p><i>Тема для выполнения рефератов или презентаций:</i></p> | 1 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|--|---|-----------------------------|--|
| | Связь между автосцепкой и срезом на железнодорожном транспорте. | | | |
| Тема 4.4 Кручение | <i>Содержание учебного материала</i> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности. | 2 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | Практическое занятие 3 Расчет на прочность и жесткость при кручении. | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературными источниками Подготовка к лабораторной работе. | 2 | | |
| Тема 4.5 Изгиб | <i>Содержание учебного материала</i> Изгиб , основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Определение моментов инерции различных фигур при изгибе. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на прочность. | 2 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | Практическое занятие 4 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов консольной балки от распределенной нагрузки. | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |
| | Практическое занятие 5 Выбор рационального сечения. | 2 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|------------|-----------------------------|--|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Выполнение тестовых заданий. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к практическому занятию. Выполнение рефератов или презентаций. <i>Темы для выполнения рефератов или презентаций:</i> Применение деформации изгиба при расчёте осей вагонов и локомотивов на железнодорожном транспорте. Влияние площади поперечного сечения балки на прочность детали.</p> | 3 | | |
| Тема 4.6 Сопrotивление усталости | <p><i>Содержание учебного материала</i> Сопrotивление усталости Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер Кривая усталости, предел выносливости Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса</p> | 1 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками</p> | 0,5 | | |
| Тема 4.7 Прочность при динамических нагрузках | <p><i>Содержание учебного материала</i> Прочность при динамических нагрузках Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.</p> | 1 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 Уо 2.02 Уо 3.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Выполнение рефератов или презентаций. <i>Тема для выполнения рефератов или презентаций:</i> Зависимость работы деталей от динамической нагрузки.</p> | 0,5 | | |
| Тема 4.8 Устойчивость сжатых стержней | <p><i>Содержание учебного материала</i> Устойчивость сжатых стержней Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.</p> | 2 | ПК 1.1 ОК1 ОК2 ОК3 | Н 1.01 У 1.02 З 1.02 Уо 1.01 Зо 1.02 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|-----------|----------------------------------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Выполнение тестовых заданий. | 1 | | Уо 2.02 Уо 3.01 |
| Раздел 5 Детали машин | | 42 | | |
| Тема 5.1 Основные понятия и определения | <i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия и определения деталей машин Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. | 2 | ПК1.2 ПК2.3 ПК3.2 ОК5-9 | Н 1.01 У 1.01 З 1.01 Н 2.01 У 2.01 3.2.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками | 1 | | Уо 5.02 Зо 5.01 Уо 6.01 Зо 6.02 Уо 7.01 Зо 7.01 Уо 8.01 Зо 8.02 Уо 9.01 Уо 9.05 Зо 9.01 |
| Тема 5.2 Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения | <i>Содержание учебного материала</i> Соединения деталей. Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного | 2 | ПК1.2 ПК2.3 ПК3.2 ОК5-9 | Н 1.01 У 1.01 З 1.01 Н 2.01 У 2.01 3.2.02 Уо 5.02 Зо 5.01 Уо 6.01 Зо 6.02 Уо 7.01 Зо 7.01 Уо 8.01 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|----------------------------------|--|
| | транспорта. | | | Зо 8.02 Уо 9.01 Уо 9.05 Зо 9.01 |
| | Практическое занятие 6 Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Выполнение тестовых заданий. Выполнение рефератов или презентаций. <i>Темы для выполнения рефератов или презентаций:</i> Соединения заформовкой. Заклепочные соединения на железнодорожном транспорте. | 2 | | |
| Тема 5.3 Передачи вращательного движения | <i>Содержание учебного материала</i> Классификация передач. | 2 | ПК1.2 ПК2.3 ПК3.2 ОК5-9 | Н 1.01 У 1.01 З 1.01 |
| | Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. | 2 | | Н 2.01 У 2.01 З 2.02 |
| | Зубчатые передачи. Шевронные зубчатые колеса. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. | 2 | | Уо 5.02 Зо 5.01 Уо 6.01 |
| | Червячные передачи. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. | 2 | | Зо 6.02 Уо 7.01 |
| | Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта. Передача вращения мальтийскими крестами. | 2 | | Зо 7.01 Уо 8.01 Зо 8.02 Уо 9.01 Уо 9.05 Зо 9.01 |
| | Практическое занятие 7 Расчет плоскоременной передачи. | 2 | | ПК.2.3 |
| | Практическое занятие 8 Расчет цепной передачи | 2 | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|--|---|----------------------------------|---|
| | Практическое занятие 9 Кинематический и силовой расчеты многоступенчатого привода | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Выполнение тестовых заданий. Подготовка к практическому занятию. Выполнение рефератов или презентаций. <i>Темы для выполнения рефератов или презентаций:</i> Виды и назначение передач в современном машиностроении. Особенности передачи Новикова. Планетарные передачи. Применение ременных передач на железнодорожном транспорте. Применение зубчатых передач на железнодорожном транспорте. | 8 | | |
| Тема 5.4 Валы и оси, опоры | <i>Содержание учебного материала</i> Валы и оси, опоры Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Основные виды и назначение подшипников качения. Опоры, классификация, конструкции, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки. | 2 | ПК1.2 ПК2.3 ПК3.2 ОК5-9 | Н 1.01 У 1.01 З 1.01 Н 2.01 У 2.01 З 2.02 Уо 5.02 Зо 5.01 Уо 6.01 Зо 6.02 Уо 7.01 Зо 7.01 Уо 8.01 Зо 8.02 Уо 9.01 Уо 9.05 Зо 9.01 |
| | Практическое занятие 10 Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. | 2 | ПК.2.3 | У 2.02 У 2.03 З 2.01 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|---|-----------|----------------------------------|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками Подготовка к практическому занятию. Выполнение рефератов или презентаций. <i>Темы для выполнения рефератов или презентаций:</i> Применение подшипников скольжения и качения в технике их достоинства и недостатки.</p> | 2 | | |
| Тема 5.5 Муфты | <p><i>Содержание учебного материала</i> Муфты, их назначение и классификация Устройство и принцип действия основных типов муфт Методика подбора муфт и их расчет Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта</p> | 2 | ПК1.2 ПК2.3 ПК3.2 ОК5-9 | Н 1.01 У 1.01 З 1.01 Н 2.01 У 2.01 3.2.02 Уо 5.02 Зо 5.01 Уо 6.01 Зо 6.02 Уо 7.01 Зо 7.01 Уо 8.01 Зо 8.02 Уо 9.01 Уо 9.05 Зо 9.01 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературными источниками</p> | 1 | | |
| | Всего: | 96 | | |
| | теоретического обучения | 42 | | |
| | лабораторных занятий | 6 | | |
| | практических занятий | 16 | | |
| | самостоятельной работы | 32 | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные электронные издания

1 Зиомковский, В. М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт: сайт. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-456574#page/1> ;

2 Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-451277#page/1>;

3 Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>

4 Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 409 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10937-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/detali-mashin-456887#page/1>;

5 Детали машин и основы конструирования: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Самойлов [и др.]; под редакцией Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11681-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-445890#page/1>;

6 Теоретическая механика. Краткий курс: учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoreticheskaya-mehanika-kratkiy-kurs-430019#page/1>;

3.2.2 Дополнительные источники

1 Вагоны и вагонное хозяйство: ежеквартальный производственно-технический и научно-популярный журнал. Приложение к журналу «Локомотив». - Москва: ОАО «Российские железные дороги», издается с 2005 года - (Москва). - Выходит ежеквартально. - ISSN 1817-6089;

2 Железные дороги мира: ежемесячный научно-технический журнал. - Москва: ОАО «Российские железные дороги», издается с 1961 года - (Москва). - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-1495;

3 Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал, - Москва: ОАО «Российские железные дороги», издается с 1826 г. - Выходит ежемесячно. - ISSN 0044-4448;

4 Локомотив: ежемесячный производственно-технический и научно-популярный журнал. - Москва: ОАО «Российские железные дороги», издается с января 1957 г. - (Москва). - Выходит ежемесячно. - ISSN 0869-8147;

5 Железные дороги мира: ежемесячный научно-технический журнал: сайт. - Москва: ОАО «Российские железные дороги», издается с 1961 года - (Москва). - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-1495. - URL: <http://www.zdmira.com/home>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| усвоенные знания: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин | <ul style="list-style-type: none"> - изложение аксиом статики для решения задач; - изложение законов движения кинематики и динамики; - перечисление основных формул кинематики и динамики и их применение; - изложение теоретических положений машин и механизмов для правильного выбора механических передач | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - практическое занятие; - лабораторное занятие; - тестовые задания; - проверочная работа; - контрольная работа; - выполнение реферата или подготовка презентации; - экзамен. |
| освоенные умения: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения | <ul style="list-style-type: none"> - определение опорных реакций балок, построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов; - способность производить расчеты на прочность при изгибе и кручении; - построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов от действия сосредоточенных и распределённых нагрузок; - применение основных расчетных формул, законов, правил; - правильный расчет индивидуальных задач по темам дисциплины. | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - проверочная работа; - тестовые задания; - практическое занятие; - лабораторное занятие; - экзамен. |
| <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ передачи вращательного момента | <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельное определение передаточного числа механических передач; - самостоятельный расчет вращающего момента механических передач; - правильный расчет | <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - проверочная работа; - тестовые задания; - практическое занятие; - экзамен. |

| | | |
|--|---|--|
| | ремённых передач; - подбор подшипников качения по динамической грузоподъёмности. | |
|--|---|--|

