

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*

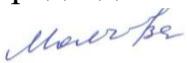
Улан-Удэ - 2022

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

## 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
<b>Раздел 1 Статика</b>		<b>21</b>		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Аксиомы статики.</b> 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
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> Работа с литературными источниками Подготовка к проверочной работе.	<b>1</b>		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Система сходящихся сил.</b> 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
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b> Работа с литературными источниками	<b>1</b>		

1	2	3	4	5
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Пара сил, момент пары сил.</b> 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><b>Практическое занятия 1</b> 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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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><b>Центр тяжести плоских геометрических фигур</b></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><b>Лабораторное занятие 1</b> Определение центра тяжести сложных фигур.</p>	2	ПК.2.3	У 2.02 У 2.03 З 2.01
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с литературными источниками Подготовка к лабораторному занятию.</p>	2		
<b>Раздел 2 Кинематика</b>		<b>1,5</b>		

1	2	3	4	5
Тема 2.1 Основные понятия кинематики, кинематика точки, кинематика тела	<p><i>Содержание учебного материала</i>  <b>Основные понятия кинематики.</b>  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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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		
<b>Раздел 3 Динамика</b>		<b>1,5</b>		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность	<p><i>Содержание учебного материала</i>  <b>Динамика.</b> 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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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		
<b>Раздел 4 Сопротивление материалов</b>		<b>33</b>		



1	2	3	4	5
Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Основные задачи сопротивления материалов</b> 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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Работа с литературными источниками</p>	1		
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Растяжение и сжатие</b></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><b>Практическое занятие 2</b></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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></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><b>Срез и смятие</b></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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></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> <b>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.</b> 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
	<b>Практическое занятие 3</b> 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> <b>Изгиб</b> , 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
	<b>Практическое занятие 4</b> 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
	<b>Практическое занятие 5</b> Выбор рационального сечения.	2		

1	2	3	4	5
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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>	<b>3</b>		
Тема 4.6 Сопrotивление усталости	<p><i>Содержание учебного материала</i>  <b>Сопrotивление усталости</b>  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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Работа с литературными источниками</p>	<b>0,5</b>		
Тема 4.7 Прочность при динамических нагрузках	<p><i>Содержание учебного материала</i>  <b>Прочность при динамических нагрузках</b>  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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Работа с литературными источниками  Выполнение рефератов или презентаций.  <i>Тема для выполнения рефератов или презентаций:</i>  Зависимость работы деталей от динамической нагрузки.</p>	<b>0,5</b>		
Тема 4.8 Устойчивость сжатых стержней	<p><i>Содержание учебного материала</i>  <b>Устойчивость сжатых стержней</b>  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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Выполнение тестовых заданий.	<b>1</b>		Уо 2.02 Уо 3.01
<b>Раздел 5 Детали машин</b>		<b>42</b>		
Тема 5.1 Основные понятия и определения	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Основные понятия и определения деталей машин</b> 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
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с литературными источниками	<b>1</b>		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> <b>Соединения деталей.</b> 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
	<b>Практическое занятие 6</b> Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие	2	ПК.2.3	У 2.02 У 2.03 З 2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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> <b>Классификация передач.</b>	2	ПК1.2 ПК2.3 ПК3.2 ОК5-9	Н 1.01 У 1.01 З 1.01
	<b>Фрикционные передачи.</b> Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет.	2		Н 2.01 У 2.01 З 2.02
	<b>Зубчатые передачи.</b> Шевронные зубчатые колеса. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи.	2		Уо 5.02 Зо 5.01 Уо 6.01
	<b>Червячные передачи.</b> Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах.	2		Зо 6.02 Уо 7.01
	<b>Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта.</b> Передача вращения мальтийскими крестами.	2		Зо 7.01 Уо 8.01 Зо 8.02 Уо 9.01 Уо 9.05 Зо 9.01
	<b>Практическое занятие 7</b> Расчет плоскоременной передачи.	2		ПК.2.3
	<b>Практическое занятие 8</b> Расчет цепной передачи	2		

1	2	3	4	5
	<b>Практическое занятие 9</b> Кинематический и силовой расчеты многоступенчатого привода	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 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> <b>Валы и оси, опоры</b> 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
	<b>Практическое занятие 10</b> 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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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>  <b>Муфты</b>, 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><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Работа с литературными источниками</p>	1		
	<b>Всего:</b>	<b>96</b>		
	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
<b>усвоенные знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение аксиом статики для решения задач;</li> <li>- изложение законов движения кинематики и динамики;</li> <li>- перечисление основных формул кинематики и динамики и их применение;</li> <li>- изложение теоретических положений машин и механизмов для правильного выбора механических передач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- практическое занятие;</li> <li>- лабораторное занятие;</li> <li>- тестовые задания;</li> <li>- проверочная работа;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- выполнение реферата или подготовка презентации;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>
<b>освоенные умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение опорных реакций балок, построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов;</li> <li>- способность производить расчеты на прочность при изгибе и кручении;</li> <li>- построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов от действия сосредоточенных и распределённых нагрузок;</li> <li>- применение основных расчетных формул, законов, правил;</li> <li>- правильный расчет индивидуальных задач по темам дисциплины.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- проверочная работа;</li> <li>- тестовые задания;</li> <li>- практическое занятие;</li> <li>- лабораторное занятие;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способ передачи вращательного момента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное определение передаточного числа механических передач;</li> <li>- самостоятельный расчет вращающего момента механических передач;</li> <li>- правильный расчет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- проверочная работа;</li> <li>- тестовые задания;</li> <li>- практическое занятие;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>

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

