

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для обучающихся по специальности среднего профессионального образования

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Форма обучения: очная

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденный приказом Министерства Просвещения РФ от 30.01.2024г. № 55 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;

Рабочая программа учебной дисциплин ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА проводится на 2 курсе.

Максимальная учебная нагрузка — 64 часа

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 60 часов;
- самостоятельная работа обучающегося — 4 часа.

Содержание учебной дисциплины состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Статика

Раздел 2. Кинематика

Раздел 3. Динамика

Раздел 4. Сопротивление материалов

Раздел 5. Детали машин

В результате изучения учебной дисциплины у обучающихся формируются:

**Общие компетенции, включающие в себя способность:**

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

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

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

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

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

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

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

**Профессиональные компетенции, способность включающие в себя:**

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава.

ПК 2.1. Управлять планированием и организацией производственных работ коллектива исполнителей с соблюдением норм безопасных условий труда.

ПК 2.2. Распределять работников по рабочим местам и определять им производственные задания.

ПК 3.1 Оформлять технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

**Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
по специальности среднего профессионального образования  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных  
дорог**

**Квалификация:** техник  
**Форма обучения:** очная  
**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования  
**Профиль:** технический

Иркутск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика», разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**, утвержденный приказом Министерства Просвещения РФ от 30.01.2024г. № 55 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;
- примерной программы «Техническая механика»;
- профессионального стандарта 17.056 Слесарь по ремонту специального железнодорожного подвижного состава и механизмов, рег.№ 1100, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 6 февраля 2018г. №61н "Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по ремонту специального железнодорожного подвижного состава и механизмов», зарегистрировано в Минюсте РФ 2 марта 2018г. регистрационный №50228;
- профессионального стандарта 17.001 Осмотрщик-ремонтник вагонов, осмотрщик вагонов рег.№ 37, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.09.2020г. №631н "Об утверждении профессионального стандарта «Осмотрщик-ремонтник вагонов, осмотрщик вагонов». Зарегистрировано в Минюсте РФ 14 октября 2020 г.. рег № 60377;
- профессионального стандарта 17.055 Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава, рег.№ 1099, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19.04.2021 г. №252н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации и производству технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава»;
- рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС.

Рабочая программа является частью ОП образовательной организации.

Разработчик:

Иринчеева Елена Владимировна, преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрено и одобрено на заседании

ДЦК Протокол № 9 от 28.05.2024 г.

Председатель ДЦК Е.В. Иринчеева

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действия изгиба и кручения;
- выбирать способ передачи вращательного момента.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, детали машин.

Практическая реализация цели и задач воспитания на учебных занятиях осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы образовательного учреждения:

- Модуль 1 Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины по учебному плану

Максимальная учебная нагрузка обучающегося — 64 часа

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 60 часов;
- самостоятельная работа обучающегося — 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>20</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
выполнение домашних заданий	<b>2</b>
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Статика</b>	<b>4 семестр</b>			
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	1-2	<b>Материальная точка. Сила. Система сил.</b> Равнодействующая сила. Аксиома статики	2	<b>ОК 3;6 ПК 2.2;2.3 Модуль 2</b>
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	3-4	<b>Система сходящихся сил.</b> Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции	2	<b>ОК 6;9 ПК1.3 ;2.3 Модуль 6</b>
	5-6	<b>Практическое занятие 1</b> Решение задач на равновесие сил в аналитической форме	2	
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	7-8	<b>Пара сил, момент пары сил.</b> Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси.	2	<b>ОК 8;9 ПК2.1;2.3 Модуль 2</b>
	9-10	<b>Практическое занятие 2</b> Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	2	
	11-12	<b>Практическое занятие 3</b> Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения	2	
Тема 1.4 Центр тяжести	13-14	<b>Центр тяжести простых геометрических фигур.</b> Центр тяжести стандартных прокатных профилей	2	<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>
	15-16	<b>Практическое занятие 4</b> Определение центра тяжести плоских фигур	2	
<b>Раздел 2 Кинематика</b>				
Тема 2.1 Основные понятия кинематики, кинематика точки	17-18	<b>Основные понятия кинематики.</b> Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение.	2	<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>
Тема 2.2 Кинематика тела	19-20	<b>Различные виды движений твердого тела.</b> Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость	2	<b>ОК 8;9 ПК2.1;2.3 Модуль 2</b>
<b>Раздел 3 Динамика</b>				
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики	21-22	<b>Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики.</b> Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики	2	<b>ОК 1;8 ПК1.1;2.1 Модуль 2</b>
Тема 3.2 Работа и мощность	23-24	<b>Работа постоянной и переменной сил.</b> Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Общие теоремы динамики	2	<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>
	25-26	<b>Практическое занятие № 5 «Общие теоремы динамики».</b>	2	<b>ОК 8;9 ПК2.1;2.3 Модуль 2</b>
<b>Раздел 4 Сопротивление материалов</b>				

Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	27-28	<b>Основные задачи сопротивления материалов.</b> Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности.	2	<b>ОК 6;9 ПК1.3 ;2.3 Модуль 6</b>
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	29-30	<b>Характеристика деформации.</b> Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение.	2	<b>ОК 8;9 ПК2.1;2.3 Модуль 2</b>
Тема 4.3 Кручение	31-32	<b>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.</b> Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении.	2	<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>
	33-34	<b>Практическое занятие 6</b> Определение диаметра вала из условия прочности при кручении	2	<b>Модуль 6</b>
Тема 4.4 Изгиб	35-36	<b>Изгиб, основные понятия и определения.</b> Классификация видов изгиба. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта.	2	<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>
	37-38	<b>Практическое занятие 7</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	39-40	<b>Практическое занятие 8</b> Выполнение расчетов на жесткость при изгибе	2	
Тема 4.5 Прочность при динамических нагрузках	41-42	<b>Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта.</b>	2	<b>ОК 8;9 ПК2.1;2.3 Модуль 2</b>
<b>Раздел 5 Детали машин</b> Тема 5.1 Основные понятия и определения				
	43-44	<b>Машина и механизм.</b> Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	2	<b>ОК 1;8 ПК1.1;2.1 Модуль 2</b>
Тема 5.2 Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	45-46	<b>Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения.</b> Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки.	2	<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>
	47-48	<b>Сварные, заклепочные и клеевые соединения.</b> Соединения с натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения.	2	
	49-50	<b>Шпоночные и шлицевые соединения.</b> Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта	2	
Тема 5.3 Передачи вращательного движения	51-52	<b>Классификация передач.</b> Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет.	2	<b>ОК 1;8 ПК1.1;2.1 Модуль 2</b>
	53-54	<b>Зубчатые передачи.</b> Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта.	2	
	55-56	<b>Практическая работа 9</b> Проверка параметров червячного редуктора	2	
	57-58	<b>Практическое занятие 10</b> Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес	2	
	59-60	<b>Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал.</b>	2	
				<b>ОК 1;3 ПК 1.3;3.1 Модуль 6</b>

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Выполнение домашних заданий (решение задач);  Проработка конспекта занятий, подготовка рефератов или презентаций по тематике:  «Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса для железнодорожного транспорта» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы</p>	4	
	<b>Всего</b>	<b>64</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике;
- макеты, модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

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, 2024. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542084>

##### Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник для средних учебных заведений. 6-е изд. - М.: Высшая школа, 2013.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие / В.П. Олофинская. 3-е изд., испр.- М.: Форум, 2013

##### Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронный ресурс «Техническая механика». Форма доступа: [technical-mechanics.narod.ru](http://technical-mechanics.narod.ru)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения	наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
выбирать способ передачи вращательного момента	наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
<b>Знания:</b>	
основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин	наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, контрольной работе, оценка защиты рефератов или презентаций