

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
\_\_\_\_\_ В. И. Односторонцев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2022 г.

Одобрено  
Предметно- цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования – 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Разработчики:

Автор: Шамсудинова И.А., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:

Главный инженер Сервисного локомотивного депо Нижнеудинское  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. \_\_\_\_\_ П. В. Перфильев

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Техническая механика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО - **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**, входящей в состав укрупнённой группы специальностей **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**, по направлению подготовки **Инженерное дело, технологии и технические науки**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров, 16269 Осмотрщик вагонов, 16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов, 16783 Поездной электромеханик, 16856 Помощник машиниста дизельпоезда, 16878 Помощник машиниста тепловоза, 16885 Помощник машиниста электровоза, 16887 Помощник машиниста электропоезда, 17334 Проводник пассажирского вагона, 18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания, 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной 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, действий изгиба и кручения;
- выбирать способ передачи вращательного момента.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **160** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **18** часов; самостоятельной работы обучающегося **142** часа.

**1.5. Перечень формируемых компетенций**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>160</b>
	<b>18</b>
в том числе:	
обзорные и установочные занятия	6
практические занятия	12
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>142</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-

<i>не предусмотрено</i>	
подготовка презентации по любой выбранной теме	2
решение задач	30
работа с конспектом	20
выполнение заданий по рабочей тетради	10
расчётные работы	20
подготовка сообщений	30
работа с учебной и справочной литературой	30
<i>контрольные работы 1</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1.</b> Теоретическая механика				
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач		6	
<b>Тема 1.2.</b> Статика сооружений	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	2	Сооружения и их классификация. Расчетная схема сооружения. Степень свободы или степень изменяемости плоской системы. Статически определяемые и неопределяемые плоские системы. Понятие о фермах. Статически определяемые рамы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме «Трехшарнирные арки. Устойчивость сооружений»		3	
<b>Тема 1.3.</b> Плоская система сил	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	3	Сходящаяся система сил. Геометрической и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Три вида уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение заданий по рабочей тетради.		2	
<b>Тема 1.4.</b> Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	4	Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия Момент силы относительно оси. Шесть уравнений равновесия		
				2

		пространственная система произвольно расположенных сил (без вывода).		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	4	
<b>Тема 1.5.</b> Основные понятия кинематики		<b>Содержание учебного материала</b>	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом по теме «Равномерное и равнопеременное движение»	2	
	<b>5</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение опорных реакций балки, нагруженной сосредоточенной силой и моментом	1	
	<b>6</b>	<b>Практическое занятие №2</b> Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала	1	
	<b>7-8</b>	<b>Практическое занятие №3</b> Определение параметров поступательного движения твердого тела и вращательного движения твердого тела	2	
	<b>9-10</b>	Дифференцированный зачет	1	
	<b>11</b>	<b>Практическое занятие № 4</b> Применение принципа Даламбера, решение задач методом кинетостатики	1	
	12-13	<b>Практическое занятие № 5-6</b> Определение работы при качении по негладкой поверхности; коэффициент трения качения	2	
	14	<b>Практическое занятие № 7</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений	1	
	15-16	<b>Практическое занятие № 8 -10</b> Проверка на прочность при срезе и смятии соединений болтами, штифтами, заклепками.	2	
17-18	<b>Практическое занятие № 11-12</b> Построение эпюр крутящих моментов и касательных напряжений	2		



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Решение задач.	20	
	Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Механические свойства материалов при сжатии. Коэффициент запаса прочности при статической нагрузке.		
	Работа с учебной и справочной литературой:	30	
	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений бруса.		
	деформируемое тело, основные задачи сопротивления материалов.		
	гипотезы и допущения сопротивления материалов, геометрические схемы элементов конструкции.	8	
Выполнение заданий по рабочей тетради:			
Простейшие зубчатые передачи. Многоступенчатые зубчатые передачи.			
Работа с конспектом : конические зубчатые перед оси и валы передач, опоры осей и валов ,червячные и фрикционные передачи,	18		
назначение соединений деталей машин, неразъемные и разъемные соединения, кулачковые механизмы и передачи, общие сведения о передачах, классификация передач, основные характеристики передач.			
Подготовка презентации по любой выбранной теме: Статика, Динамика , Кинематика.			
Расчетные работы :на жесткость, построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе.	2		
Механизмы и машины и их основные элементы. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь..	20		
на прочность и жесткость при кручении.			
Подготовка сообщений :основные понятия изгиба, внутренние силовые факторы, дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.	27		
Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода).			
<b>Контрольная работа 1</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>160</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Интернет-ресурсы:

1. Информационная система Ростовского государственного университета путей сообщения [Электронный ресурс].- Режим доступа:

<http://www.rgups.ru/pages.php?id=306>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Информационная система «Система дистанционного обучения ИрГУПС Стрела. Информационное обеспечение учебного процесса» [Электронный ресурс].- Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения</li> <li>- выбирать способ передачи вращательного момента</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических работ, решения задач, выполнения конспектов</p> <p>оценка выполнения расчетных работ, подготовки сообщений, контрольная работа</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения практических работ, подготовки презентаций, контрольная работа</p>