

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Сибирский государственный  
университет путей сообщения» в г. Новоалтайске

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

специальность

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

базовая подготовка среднего профессионального образования

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 1 от «28» августа 2025 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Н. В. Зайцева

Составлена на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности среднего  
профессионального образования  
23.02.06 Техническая  
эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

Утверждена  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Т. В. Добшикова  
«29» августа 2025 г.

Составитель: Зайцева Н.В., преподаватель филиала СГУПС в г. Новоалтайске

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование способности производить расчеты срезов, изгибов, кручения и смятия; формирование знаний об устройстве механизмов и машин.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-

ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	-

ПК 1.2. ПК 3.2.	- проводить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб	- основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики; - детали механизмов и машин; - элементы конструкций	- расчета на прочность при срезе, смятии, кручении, изгибе
--------------------	---	--	--

Личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания:

Личностный результат	Код личностного результата	Код компетенции в соответствии с ФГОС
<b>Портрет выпускника СПО</b>		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1	ОК 01.
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2	ОК 01., 06., 08.
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3	ОК 01., 03., 06.
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4	ОК 01., 04., 08., 09.
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5	ОК 01., 08.
Проявляющий уважение к людям старшего	ЛР 6	ОК 03., 06.

поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.		
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>	<b>ОК 01., 06., 08.</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>	<b>ОК 01., 06.</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>	<b>ОК 01., 02., 03., 08.</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>	<b>ОК 03., 05., 09.</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>	<b>ОК 08.</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>	<b>ОК 03., 08.</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>		
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в железнодорожной отрасли личностного роста как профессионала.	<b>ЛР 13</b>	<b>ОК. 06</b>
Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий.	<b>ЛР 14</b>	<b>ОК. 05</b>
Содействующий формированию	<b>ЛР 15</b>	<b>ОК. 08</b>

положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.		
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем на железнодорожном транспорте.	<b>ЛР 16</b>	<b>ОК. 05</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>	<b>ОК. 04</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>		
Имеющий потребность трудится на благо процветания семьи, родного города, региона.	<b>ЛР 18</b>	<b>ОК. 01</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>		
Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	<b>ЛР 21</b>	<b>ОК. 04</b>
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<b>ЛР 22</b>	<b>ОК. 09</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>		
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>ЛР 29</b>	<b>ОК.01</b>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<b>ЛР30</b>	<b>ОК. 02</b>
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<b>ЛР 31</b>	<b>ОК.03</b>
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	<b>ЛР 32</b>	<b>ОК. 04</b>

профессионального и личностного развития.		
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<b>ЛР 33</b>	<b>ОК. 05</b>
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<b>ЛР 34</b>	<b>ОК. 06</b>
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<b>ЛР 35</b>	<b>ОК. 07</b>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<b>ЛР 36</b>	<b>ОК.08</b>
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<b>ЛР 37</b>	<b>ОК. 09</b>

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>12</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Статика</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные положения статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение индивидуальных заданий. Приведение примеров, иллюстрирующие аксиомы статики. Приведение примеров моделей механических связей из техники, с указанием их практического значения. Подготовка к тестированию по теме: «Основные положения и аксиомы статики»	1	
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Пара сил и момент силы. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Центр тяжести. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения.	14	3
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> <b>Практическое занятие № 1</b> «Определение реакции в связях аналитическим, графическим и графоаналитическим способами». <b>Практическое занятие № 2</b> «Определение реакций в опорах балочных систем». <b>Практическое занятие № 3</b> «Определение центра тяжести сложного сечения».	12	
	<b>Контрольная работа № 1 по теме</b> «Плоская система сходящихся сил»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим занятиям и к контрольной работе. Решение задач № 1, 2	1	
		2	
<b>Тема 1.3. Статика сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные сведения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и неопределимые плоские системы. Статически определимые плоские фермы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Решение задач № 3, 4	1	
<b>Тема 1.4. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия. Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Решение задач № 5, 6, 7, 8	1	

1	2	3	4
Тема 1.5. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b> Кинематика точки. Кинематика твердого тела.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Решение задач № 9, 10, 11, 12, 13, 14	1	
Тема 1.6. Динамика	<b>Содержание учебного материала</b> Основы динамики материальной точки. Основы кинетостатики. Работа и мощность, трение.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Решение задач № 15, 16, 17, 18, 19	1	
<b>Раздел 2. Сопротивления материалов</b>		<b>61</b>	
Тема 2.1. Сопротивления материалов, основные положения	<b>Содержание учебного материала</b> Основные задачи сопротивления материалов. Гипотезы и допущения сопротивления материалов. Деформируемое тело. Геометрические схемы элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения.	6	2
	<b>Практические занятия</b> № 4 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение перемещение свободного конца бруса»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение индивидуальных заданий. Приведение примеров действия различных видов деформаций на тело и поясните, что при этом будет происходить с телом и почему? Приведение алгоритма решения задач в сопроамте методом сечений	1	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b> Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения и их эпюры. Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Осевые перемещения поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условия прочности используемые при проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений. Механические свойства материалов при сжатии. Коэффициент запаса прочности при статической нагрузке. Допускаемые напряжения.	10	2
	<b>Практические занятия</b> № 5 «Расчет на прочность при растяжении и сжатии». № 6 «Расчет на жесткость при растяжении и сжатии».	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическому занятию Решение задач № 20, 21	1	
Тема 2.3. Срез и смятие	<b>Содержание учебного материала</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Смятие. Расчеты на срез и смятие, соединений болтами, штифтами, заклепками.	4	3
	<b>Контрольная работа № 2 по теме</b> «Практические расчеты на срез и смятие»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическому занятию Решение задач № 22, 23	1	

1	2	3	4
<b>Тема 2.4. Сдвиг и кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода) Построение эпюр крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическому занятию Решение задач № 24, 25, 26	1	
<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изгиб, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения. Рациональные формы поперечных сечений. Условия прочности используемые при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Расчеты на жесткость.	10	2
	<b>Практическое занятие</b> № 7 «Расчет на прочность при изгибе»	6	
	<b>Контрольная работа 3 по теме «Расчет на прочность и жесткость при изгибе»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий. Решение задач № 27, 28, 29, 30, 31	1	
<b>Раздел 3. Детали механизмов и машин</b>		7	
<b>Тема 3.1. Основные понятия и определения. Соединения деталей и машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Детали механизмов и машин, основные понятия и определения, их основные элементы. Требования к деталям, сборочным единицам и машинам. Назначение соединений деталей машин. Неразъемные и разъемные соединения Контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение индивидуальных заданий. Приведение примеров взаимозаменяемости применительно к узлам и деталям подвижного состава. Перечисление критериев работоспособности к этим узлам и деталям	1	
<b>Тема 3.2. Механические передачи. Детали и сборочные единицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Передачи вращательного движения: назначение, классификация, основные параметры передач, область применения, достоинства и недостатки. Валы и оси, их назначение и конструкция. Опоры скольжения и качения. Муфты.	2	3
	<b>Экзамен</b>	6	
	<b>Всего</b>	<b>120</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- принтер.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1 Основные печатные и электронные издания**

1 Лукьянов А.М. Техническая механика [Текст]: учебник/ Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2018.— 712 с.

2 Мещеряков В.Б. Курс теоретической механики [Текст]: учебник/ Мещеряков В.Б. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 280 с.

3 Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий [Электронный курс]. Учебное пособие для ссузов. В.П. Олофинская; М.: Форум, 2011-136с.

4 Эрдеди А.А. Техническая механика [Текст]: учебник для студентов среднего профессионального образования/А.А. Эрдеди, - М.: Академия, 2014-514 с.

5 Детали машин: компьютерная обучающая программа [Электронный ресурс]. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.

6 Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: компьютерная обучающая программа М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2002.

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

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий и решение задач.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоённости компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
Знает: - основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики; - детали механизмов и машин; - элементы конструкций	- знание основных понятий статики, аксиом статики; - знание сходящихся систем сил, геометрического метода сложения сил, приложенных в одной точке; - знание пространственных систем сил; - знание кинематики точки. твердого тела; - знание основ динамики материальной точки, основ кинетостатики, работы, мощности, трения; - знание основ сопротивления материалов, основных положений; - знание условий выполнения растяжения и сжатия, среза и смятия, сдвига и кручения, изгиба; - знание основные понятия и определений соединения деталей машин	- устный опрос; - письменный опрос; - тестирование; - экзамен
Умеет: - проводить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб	- умение определять равнодействующую плоской системы сходящихся сил, реакции шарнирно-стержневой системы; - умение определять реакции в опорах балочных систем; - умение определять центр тяжести и моменты инерции составных сечений	- практические занятия; - лабораторные занятия; - экзамен

	<p>с использованием сортамента;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умение производить расчет на прочность при растяжении и сжатии;</li><li>- умение производить расчет на прочность при срезе и смятии;</li><li>- умение производить расчет на прочность при кручении;</li><li>- умение производить построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов</li></ul>	
--	---	--