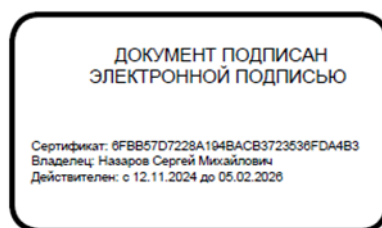


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ-филиал РГУПС)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог (вагоны)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и примерной программы, созданной ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте»

Организация-разработчик: ТаТЖТ – филиал РГУПС

Разработчик:

Ларионова О.Ю. – преподаватель первой категории ТаТЖТ – филиал РГУПС

Рецензенты:

Кривенцова С.А. - преподаватель высшей категории ТаТЖТ – филиал РГУПС

Касатонов И.С. – проректор по цифровой трансформации ФГБОУ ВО «ТГТУ»

Рекомендована цикловой комиссией специальности 23.02.06
Протокол № 09 от «23» мая 2025 г.

Председатель цикловой комиссии



Костикова И.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНО ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Техническая механика» обучающийся

должен

уметь:

использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;

выбирать способ передачи вращательного момента;

знать:

основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин;

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	
Максимальная учебная нагрузка	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе	
Практические и лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося	14
Итоговая аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике.	2	2
Раздел 1. Теоретическая механика		20	
Статика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	4	2,3
	Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.	2	
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей двух сил.	2	
Тема 1.2. Плоская система сил	Содержание учебного материала	4	2,3
	Сходящаяся система сил. Условие и уравнение равновесия Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Трение	2	
	Практическое занятие 2 Определение опорных реакций балок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельная работа №1 проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.2.	2	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	4	2,3
	Пространственная система сил Уравнения равновесия.	2	
	Практическое занятие 3 Определение реакций в подшипниках пространственно нагруженного вала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельная работа №2 проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.3.	2	
Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание учебного материала	4	2,3
	Центр тяжести простых геометрических фигур.	2	

	Центр тяжести стандартных прокатных профилей.		
	Практическое занятие 4 Определение центра тяжести тонкой однородной пластины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельная работа №3 проработка конспекта, выполнение домашнего задания по теме 1.4.	2	
Кинематика		4	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2	2
	Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь.	2	
Тема 1.6. Кинематика точки	Содержание учебного материала	2	2
	Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точки.	2	
Динамика		6	
Тема 1.7. Основные понятия	Содержание учебного материала	2	2
	Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики	2	
Тема 1.8 Работа и мощность	Содержание учебного материала	2	2
	Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	2	
Тема 1.9. Общее теоремы динамики	Содержание учебного материала	2	2
	Теоремы динамики для материальной точки.	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		18	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала	4	2,3
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельная работа №4 проработка конспекта по теме 2.1	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	4	2,3
	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность.	2	
	Практическое занятие №5. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельная работа №5 Проработка конспекта и выполнение домашнего задания по теме 2.2	2	
Тема 2.3. Кручение	Содержание учебного материала	2	2
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Крушение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности.	2	
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	8	2
	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр.	2	
	Практическое занятие №6. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для жестко зашечленной балки	2	
	Практическое занятие №7. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для двух опорной балки	2	
	Практическое занятие №8. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балки нагруженной распределенной силой	2	
Раздел 3. Детали машин		14	

Тема Основные понятия и определения	3.1.	Содержание учебного материала	2	2,3
		Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельная работа № 6 Написание рефератов по предложенным темам.	2	
Тема Соединения деталей. Разъёмные и неразъёмные соединения (на примере технологии ремонта дорожных машин)	3.2.	Содержание учебного материала	2	2,3
		Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъёмные и разъёмные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом.	2	
Тема Передачи вращательного движения (на примере эксплуатации дорожных машин и оборудования)	3.3.	Содержание учебного материала	8	2,3
		Классификация передач. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Ременная и цепная передачи. Редукторы. Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах.	4	
		Практическое занятие №9 Определение параметров зубчатых колес по их замерам.	2	
		Практическое занятие №10. Изучение конструкции цилиндрического и червячного редуктора.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельная работа № 7 Подготовка отчетов к практическим занятиям;	2	
Итоговое занятие	Содержание учебного материала	2	2
	Контрольная работа	2	
	Экзамен	12	
Всего:		86	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плоских сечений
- зубчатые колеса
- элементы передачи вращательного движения
- плакаты по дисциплине: «Техническая механика»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гребенкин В.З Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство «Юрайт», 2022. – 390 с. - <http://urait.ru/bcode/>
2. В.В.Джамай Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство «Юрайт», 2022. – 360 с. - <http://urait.ru/bcode/>

Дополнительные источники:

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник. – М.: Издательство «Юрайт», 2022. – 265 с. - <http://urait.ru/bcode/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:- определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных работах, при выполнении самостоятельных и контрольных работ. Тестирование.
Знания: виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных работах, при выполнении самостоятельных и контрольных работ. Устные опросы. Тестирование. Составление кроссвордов, ребусов, тестов.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ - ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья

3. При организации учебно-воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д..

4. Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно-методические материалы размещаются на Интернет-сайте ТаГЖТ – филиал РГУПС

5. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны быть слухопротезированы, т.е. иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию

необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16-18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном — это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола. Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света