

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлГЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
(вагоны)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Рассмотрено

на заседании ЦМК общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «31» 08 2019г № 1

Председатель  Иванченко О.М.

Утверждаю

Составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Зам. директора по УР  Б.М.Кодзаева
«31» 08 2019 г

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

Организация-разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения

Разработчик: Айдаров В.Ю. преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины для базовой подготовки:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения; выбрать способ передачи вращательного момента.

знать:

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

1.4. Количество часов по учебному плану на освоение рабочей программы учебной дисциплины для базовой подготовки:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **118** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **80** часов;
практические 20 часов; самостоятельной работы обучающегося - **34** часа;
консультации-4 часа.

1.5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 в 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
<i>в том числе:</i>	
Теоретические занятия	
практические занятия	20
лабораторные занятия	
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Консультации	4
Форма аттестации	экзамена <i>4 семестр</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Статика	24	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</i>		2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способ определения равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции.	2
	Практическое занятие		
		Решение задач по определению реакций связей плоской системы сходящихся сил.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания (решение задач на равновесие сил геометрическим способом), подготовка к практическому занятию</i>		2
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
	Содержание учебного материала	Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие «сила трения».	2
		Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.	2
		Определение реакций в опорах балочных систем с проверкой правильности решения	2

	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторному занятию.</i>		2	
Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание учебного материала	Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей.	2	3
	Лабораторное занятие			
		Определение центра тяжести плоских фигур	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, составление отчета по лабораторному занятию.</i>		2	
Раздел 2.	Кинематика		8	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики, кинематика точки	Содержание учебного материала	Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</i>		1	
Тема 2.2. Кинематика тела	Содержание учебного материала	Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач с помощью метода кинематики).</i>		2	
Раздел 3.	Динамика		8	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы	Содержание учебного материала	Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.	2	2

динамики	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач по основному закону динамики для вращательного движения тела).</i>			
Тема 3.2. Работа и мощность	Содержание учебного материала		2	2
	1	Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении. КПД. Общие теоремы динамики.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания (решение задач на работу и мощность при поступательном и вращательном движении).</i>			
Раздел 4.	Сопротивление материалов		48	
Тема 4.1. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	Содержание учебного материала		6	2
	Основные задачи сопротивления материалов как науки о методах расчёта наиболее распространённых элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надёжности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию.</i>			
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		4	3
	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности.			
	Практическое занятие		2	
	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.			
	Лабораторное занятие		2	
	Поведение образца из низкоуглеродистой стали при его растяжении. Построение диаграммы растяжения.			
Самостоятельная работа обучающихся		2		

	<i>Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию и защите отчета по лабораторному занятию.</i>			
Тема 4.3. Срез и смятие	Содержание учебного материала	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности.	2	2
	Практическое занятие		2	
		Определение размеров деталей из условия прочности на срез и смятие.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятию.</i>			
Тема 4.4. Кручение	Содержание учебного материала	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. 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.	4	3
		Определение диаметра вала из условия прочности при кручении.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, защите отчета по лабораторному занятию, подготовка к контрольной работе.</i>			
Тема 4.5. Изгиб	Содержание учебного материала	Изгиб, 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 жесткость.	6	3
	Контрольная работа по теме: «Расчет на прочность при изгибе».		2	

	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому занятию, контрольной работе.</i>		2	
Тема 4.6. Сопротивление усталости	Содержание учебного материала	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса прочности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</i>		1	
Тема 4.7. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</i>		1	
Раздел 5.	Детали машин		30	
Тема 5.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала			
	1	Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		<i>Подготовка рефератов или презентаций по темам: «Современные направления в развитии машиностроения», «Основные задачи научно-технического прогресса для железнодорожного транспорта» с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</i>	2	

<p>Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>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 транспорта.</p>		<p>2</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся <i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания; подготовка к практическому и лабораторному занятию.</i></p>		<p>1</p>		
<p>Тема 5.3. Передачи вращательного движения</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. Зубчатые передачи. Шевронные зубчатые колеса. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передача вращения мальтийскими крестами. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>				
<p><i>Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы. Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию</i></p>		<p>2</p>		
<p>Практическое занятие</p>				
	<p>Кинематический расчёт привода.</p>	<p>2</p>		
<p>Лабораторное занятие</p>				
	<p>Определение параметров зубчатых колёс.</p>	<p>2</p>		
	<p>Изучение конструкции зубчатого редуктора.</p>	<p>2</p>		
<p>Практическое занятие</p>				
	<p>Расчёт зубчатых передач на контактную выносливость и на выносливость при изгибе.</p>	<p>2</p>		

Тема 5.4. Валы и оси, опоры	Содержание учебного материала		3	3
	1	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	<i>Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета.</i>			
	Практическое занятие			
	Расчет ресурса подшипников качения на долговечность, их подбор	2		
Тема 5.5. Муфты.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
<i>Повторение изученного материала, подготовка к экзамену.</i>				
Консультации			4	
Всего:			118	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «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 с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. Техническая механика. Учебник. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014 - <http://library.mii.ru/>
2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 300 с. — (Профессиональное образование). - <https://www.biblio-online.ru/book/>
3. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 290 с. — (Профессиональное образование). - <https://www.biblio-online.ru/book/>

Дополнительная:

1. Быкова Л.Н. ОП 02. Техническая механика. Специальность 190623 (23.02.06) Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Базовая подготовка среднего профессионального образования. Методические указания и задания на контрольную работу. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015 - . - <http://library.mii.ru/>
2. Яковцева Г.Б., Порошина И.В. 02 Техническая механика. Специальность 23.02.06 (190623) Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Базовая подготовка среднего профессионального образования Методическое пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016 - <http://library.mii.ru/>
3. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ. «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 8 ноября 2007 г., 22, 23 июля, 26, 30 декабря 2008 г.).
4. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. : Учеб. для средних учеб. заведений /6-е изд., — М.: Высшая школа, 2005.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (основные общие, профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	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.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	знать: основные положения деталей машин.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	знать: основные положения деталей машин.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	знать: основные положения деталей машин.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	знать: основные положения деталей машин.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	знать: основные положения деталей машин.	Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>знать: основные положения деталей машин.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>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.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</p>	<p>знать: основные положения деталей машин.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<p>знать: основные положения деталей машин.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p>	<p>знать: основные положения деталей машин.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>
<p>ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>знать: основные положения деталей машин.</p>	<p>Текущий контроль: опрос устный, тестирование, письменный опрос. индивидуальных заданий. контрольная работа; Промежуточный контроль: экзамен</p>

