

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР

_____ П.И. Гуленко

(подпись, Ф.И.О.)

« 30 » _____ 05 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

базовая подготовка

Специальность: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: заочная

Воронеж 2023 г.

Автор-составитель преподаватель высшей категории Цветкова О.Л.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОП. 02 Техническая механика

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 388 от 22.04.2014 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», вступившего в силу с 01.09.2014г.

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден заместителем директора по УПР филиала РГУПС в г. Воронеж от 30.05. 2023 года

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол №03 от 30. 05. 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Цветкова О.Л.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы _____ Никитина Г.О.

инженер - технолог, руководитель лаборатории к АО «ОФС РУС ВОКК».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП. 02 Техническая механика	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ...	122
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ...	122
3.2. Информационное обеспечение обучения	122
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена. 3
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.02 Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

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

- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;
- выбрать 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 130 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 22 часа;
- самостоятельной работы обучающегося — 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе: лабораторные и практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	108
в том числе: выполнение домашних заданий	104
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		30	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Введение. Теоретическая механика. Аксиомы статики. Связи, реакции связей	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания, подготовка к практическому занятию.	1	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей. Условия равновесия	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала, выполнение контрольной работы	5	
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Момент силы относительно точки. Пара сил. Условия равновесия плоской системы произвольных сил. Балочные системы. Виды нагрузок	2	3
	Практическое занятие Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил	2	

	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, Повторение изученного материала, выполнение контрольной работы	6	
Тема 1.4. Основные понятия кинематики, кинематика точки	Содержание учебного материала Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Скорость и ускорение. Виды движения точки.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	3	
Тема 1.5. Кинематика тела	Содержание учебного материала Поступательное и вращательное движение твердого тела. Сложное движение. Плоскопараллельное движение твердого тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	2	
Тема 1.6. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	3	
Тема 1.7. Работа и мощность	Содержание учебного материала Работа и мощность сил при прямолинейном перемещении и при вращательном движении, КПД. Общие теоремы динамики		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и	2	

	дополнительной литературы, выполнение контрольной работы		
Раздел 2. Сопротивление материалов		56	
Тема 2.1. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	Содержание учебного материала Сопротивление материалов. Метод сечений, напряжения, деформации.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Растяжение и сжатие, эпюры. Расчёты на прочность.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала, выполнение контрольной работы	10	
Тема 2.3. Срез и смятие	Содержание учебного материала Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	6	
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала Кручение, внутренние силовые факторы, напряжения, эпюры. Расчеты на прочность и жесткость	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	10	

Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала Изгиб, внутренние силовые факторы, напряжения, эпюры. Расчёты на прочность	2	3
	Практическая работа Расчёты на прочность при изгибе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	11	
Тема 2.6. Изгиб с кручением	Содержание учебного материала Внутренние силовые факторы, напряжения, гипотезы прочности. Условие прочности, Расчеты на изгиб с кручением.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	6	
Тема 2.7. Сопротивление усталости стержней	Содержание учебного материала Переменные напряжения. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы влияющие на величину предела выносливости. Контактные напряжения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	3	
Раздел 3. Детали машин		44	
Тема 3.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала Машина и механизм. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в		

	машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение контрольной работы	3	
Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала Детали машин. Разъемные и неразъемные соединения, их расчёт	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	10	
Тема 3.3. Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала Передачи, основные понятия. Зубчатые, ремённые, червячные передачи. Редукторы.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Повторение изученного материала, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	15	
Тема 3.4. Валы и оси, опоры	Содержание учебного материала Валы и оси. Подшипники скольжения и качения. Муфты	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета, выполнение контрольной работы	7	
Тема 3.5. Муфты	Содержание учебного материала Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт, их подбор. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала, подготовка к экзамену	3	

	Всего	130	
--	--------------	------------	--

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет Технической механики

Основное оборудование:

Доска для аудитории - 1 шт;

Стол преподавателя - 1 шт;

Стол ученический - 14 шт;

Стул - 29 шт;

Модель "Кулачково-дисковая муфта" - 1 шт;

Модель "Фланцевая муфта" - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1 Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 320 с.: - (Среднее профессиональное образование) - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/>

Дополнительная литература

2 Сотникова, С.М. ОП 02 Техническая механика : методическое пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 76 с. - Текст : электронный Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/34/234775/> - Загл. с экрана.

3 Сотникова, С.М. ОП 02 Техническая механика. МП "Организация самостоятельной работы" специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ,2019.- 95с. - Текст: электронный //Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/37/234188/> - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, домашних контрольных работ, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;	Проверка контрольных работ, экзамен.
выбирать способ передачи вращательного момента;	Проверка контрольных работ, экзамен.
знания: основные положения и аксиомы статике, кинематики, динамики и деталей машин.	Проверка контрольных работ, экзамен.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности для поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий

	ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 13	Готовность обучающихся соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 26	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах
ЛР 28	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 33	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы
ЛР 34	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 36	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 40	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения
ЛР 41	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы.