

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.03 Техническая механика

базовая подготовка

Специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

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 рабочую программу дисциплины

ОП.03 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 № 1002 от 13.08.2014 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», вступившего в силу с 01.09.2014г.

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден заместителем директора по учебно — производственной работе филиала РГУПС в г. Воронеж от 30.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 03 от «30» 05. 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Цветкова О.Л.

Рецензент рабочей программы _____ Никитина Г.О.
инженер - технолог, руководитель лаборатории к АО «ОФС РУС ВОКК».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	0
ошибка! Закладка не определена.	
ОП. 03 Техническая механика	0
ошибка! Закладка не определена.	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	0
ошибка! Закладка не определена.2	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	0
ошибка! Закладка не определена.3	
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03	
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП. 03 Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

1.2. Место дисциплины в структуре 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**:

производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб;

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

основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;
детали механизмов и машин, элементы конструкций.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 161 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 24 часа;

-самостоятельной работы обучающегося — 137 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	161
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе: лабораторные и практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	137
в том числе: выполнение домашних заданий	129
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.3 Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика		50	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Введение. Теоретическая механика. Аксиомы статики. Связи, реакции связей Плоская система сходящихся сил. Условия равновесия.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания. Поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Плоская система сходящихся сил. Условия равновесия.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала, выполнение домашнего задания выполнение контрольной работы	9	
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	
	Самостоятельная работа обучающихся Сила трения. Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы.	4	
Тема 1.4.: Статика сооружений	Содержание учебного материала Основные сведения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и		

	неопределимые плоские системы. Статически определимые плоские фермы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала. Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	6	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала Центр тяжести плоских геометрических фигур и стандартных прокатных профилей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	2	
Тема 1.6. 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 1.7. 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.	6	
Тема 1.8. 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.	4	

Тема 1.9. 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 дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	6	
Раздел 2. Сопротивление материалов		57	
Тема 2.1. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	Содержание учебного материала Сопротивление материалов. Метод сечений, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие, эпюры. Расчёты на прочность.	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	11	
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	11	

	Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала Изгиб. Внутренние силовые факторы, эпюры, расчёты на прочность.	2	3
	Практическое занятие Расчёты на прочность при изгибе	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	12	
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	Содержание учебного материала Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Контактные напряжения.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	2	
Раздел 3. Детали механизмов и машин		54	
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	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	2	

Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала Детали машин. Неразъемные и разъемные соединения деталей, их расчёт.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение контрольной работы	12	
	Практическое занятие Расчёт резьбовых соединений	2	
Тема 3.3. Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала Передачи, основные понятия. Зубчатые, ремённые, червячные передачи. Редукторы.	2	3
	Практическое занятие Определение параметров зубчатых колёс	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Повторение изученного материала, подготовка к практическому занятию.	20	
Тема 3.4. Валы и оси, опоры	Содержание учебного материала Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материалы, расчёт. Опоры скольжения и качения, классификация, конструкции, область применения. расчёт.		3
	Практическое занятие Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, основных учебных изданий и дополнительной литературы, информационных ресурсов Интернета	8	
Тема 3.5. Муфты	Содержание учебного материала Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт, их подбор. Простые грузоподъёмные машины.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Повторение изученного материала, подготовка к экзамену		
	Всего	161	

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 ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в аудитории, оснащенной оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- учебные наглядные пособия;
- технические средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основная литература:

- 1 Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448226>
- 2 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/>

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, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: производить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб;	теоретические и практические занятия, проверка контрольных работ, экзамен.
знания: основы теоретической механики, статике, кинематики и динамики;	теоретические и практические занятия, проверка контрольных работ, экзамен.
детали механизмов и машин, элементы конструкций;	теоретические и практические занятия, 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 2.1.	Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.
ПК 2.2.	Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.
ПК 2.3.	Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приёмку.
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
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 14	Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию, используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем в отрасли строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
ЛР 19	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития своего региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Воронежской области в национальном и мировом масштабах

Код	Наименование результата обучения
ЛР 21	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
ЛР 24	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях
ЛР 25	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 26	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 27	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 29	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 30	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 31	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 33	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения
ЛР 34	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 35	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы