

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агеев Владимир Александрович
Должность: Директор
Дата подписания: 29.08.2025 14:21:32
Уникальный программный ключ:
8731da132b41b9d7596147edfebf304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

_____ Е.Н. Судаков
«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Курск
2025

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>3</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>5</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>6</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>10</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>10</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОПЦ.03 Техническая механика: формирование способности производить расчеты по теоретической механике и сопротивлению материалов; формирование знаний об устройстве и расчете механизмов и машин.

Дисциплина ОПЦ.03 Техническая механика включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4. ОП СПО – ППСЗ).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; 	-
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты по теоретической механике и сопротивлению материалов; формирование знаний об устройстве и расчете механизмов и машин 	<ul style="list-style-type: none"> - основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики; - сопротивление материалов - детали механизмов и машин; - элементы конструкций 	<ul style="list-style-type: none"> - расчеты по теоретической механике и сопротивлению материалов; формирование знаний об устройстве и расчете механизмов и машин

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки <i>(если указаны ПК)</i>	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	132	-
в том числе:		
Теоретическое обучение	80	-
Практические занятия	40	-
Самостоятельная работа	4	-
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	132	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
Раздел 1. Основы теоретической механики		54/-	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание	4/-	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Основные понятия статики. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила.		
Тема 1.2. Плоская система сил	Содержание	28/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Сходящаяся система сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке. Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Условие и уравнение равновесия. Пара сил. Сложение и равновесие пар сил на плоскости. Момент силы относительно точки и оси. Плоская произвольная система сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения. Решение задач по определению реакций опор для нагруженных балок. Центр тяжести. Полярный и осевой моменты инерции. Осевые моменты инерции относительно параллельных осей. Определение моментов инерции составных сечений	16/-	
	В том числе практических занятий	12/-	
	Практическое занятие №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами	2/-	
	Практическое занятие №2. Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения.	2/-	
	Практическое занятие №3. Определение реакций шарнирно-стержневой системы	2/-	
	Практическое занятие №4. Определение реакций опор составной конструкции.	2/-	
	Практическое занятие №5. Определение центра тяжести составных сечений с использованием сортамента.	2/-	
	Практическое занятие №6. Определение момента инерции составных сечений с использованием сортамента.	2/-	
Тема 1.3. Статика сооружений	Содержание	4/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4
	Основные сведения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и статически неопределимые плоские системы. Метод		

	вырезания узлов, метод сквозных сечений		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание	4/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной сходящейся системы сил. Условия и уравнения равновесия. Момент силы относительно оси. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил		
Тема 1.5. Кинематика	Содержание	8/- 4/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Кинематика точки. Кинематика твердого тела		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/-	
	Практическое занятие № 7 Расчет движения твердого тела	2/-	
	Практическое занятие №8. Расчет движения твердого тела вокруг неподвижной оси	2/-	
Тема 1.6. Динамика	Содержание	6/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Основы динамики материальной точки. Основы кинестатики. Работа и мощность, трение		
Раздел 2. Сопротивления материалов		46/-	
Тема 2.1. Сопротивления материалов, основные положения	Содержание	6/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Основные задачи сопротивления материалов. Гипотезы и допущения сопротивления материалов. Деформируемое тело. Геометрические схемы элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание	12/- 4/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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, 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		ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/-	
	Практическое занятие №9. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии.	2/-	
	Практическое занятие №10. Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.	2/-	
	Практическое занятие №11. Проверочный расчет на жесткость при растяжении и сжатии.	2/-	
	Практическое занятие №12. Подбор диаметров стержней при расчете на напряжение и сжатие.	2/-	
Тема 2.3. Срез и смятие	Содержание	8/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Смятие. Расчеты на срез и смятие, соединений болтами, штифтами, заклепками	4/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/-	
	Практическое занятие №13. «Расчет на прочность стального стержня при срезе и смятие»	2/-	
	Практическое занятие №14. «Проверка условий прочности заклепочного соединения»	2/-	
Тема 2.4. Сдвиг и кручение	Содержание	8/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/-	
	Практическое занятие №15. Построение эпюр крутящих моментов	2/-	
	Практическое занятие №16. Расчет на прочность при кручении	2/-	
Тема 2.5. Изгиб	Содержание	12/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	8/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/-	

	Практическое занятие № 17. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2/-	
	Практическое занятие №18. Выполнение расчетов на жесткость при изгибе	2/-	
Раздел 3. Детали механизмов и машин		20/-	
Тема 3.1. Основные понятия и определения. Соединения деталей машин	Содержание	8/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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. Заклёпочные и сварные соединения. Клеевые, резьбовые соединения. Контроль качества, текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ		
Тема 3.2. Механические передачи. Детали и сборочные единицы передач	Содержание	12/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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. Простые грузоподъемные машины	8/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/-	
	Практическое занятие № 19. Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес		
	Практическое занятие № 20 Расчет требуемой мощности, выбор электродвигателя, кинематический и силовой расчёт зубчатой передачи	4/-	
Самостоятельная работа		4/-	
Консультации		2/-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6/-	
Всего:		132/-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет технической механики, оснащенный в соответствии с Приложением 7.
ОП СПО – ППССЗ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зиомковский В.М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.М. Зиомковский, И.В. Троицкий; под научной редакцией В.И. Вешкурцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 288 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10334-2 – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode>
2. Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие для вузов / В. Я. Молотников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-7256-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156926> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514398> (дата обращения: 15.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<u>Знает:</u> - 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 кинестатики, работы, мощности, трения; - знание основ сопротивления материалов, основных положений; - знание условий выполнения растяжения и сжатия, среза и смятия, сдвига и кручения, изгиба; - знание основных понятий и определений соединения деталей машин	- устный опрос; - письменный опрос; - контрольная работа; - тестирование; - экзамен
<u>Умеет:</u> - 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 с использованием сортамента; - умение производить расчет на прочность при растяжении и сжатии; - умение производить расчет на прочность при срезе и смятии; - умение производить расчет на прочность при кручении; - умение производить построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - контрольная работа; - экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - контрольная работа; - экзамен

	<p>информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	