

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Петрозаводский филиал ПГУПС

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.М. Сулимова

«28» мая 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

_____ М.Г. Дмитриев

«28» мая 2026 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**

Петрозаводск
2026

Рассмотрено на заседании ЦК преподавателей
общепрофессионального цикла
протокол № 10 от 18 05 2026 г.
Председатель Грибанова / Т.А. Грибанова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.03 Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. № 135.

Разработчик программы: Ухтинский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (УТЖТ - филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
1.3. Обоснование часов вариативной части	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3.2. Учебно-методическое обеспечение	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

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 срезов, изгибов, кручения и смятия; формирование знаний об устройстве механизмов и машин.

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

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- 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)	- 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	- 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	- 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	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста	-
ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4	- проводить расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб	- основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики; - детали механизмов и машин; - элементы конструкций	- расчета на прочность при срезе, смятии, кручении, изгибе

1.3. Обоснование часов вариативной части

№ п/п	Количество часов	Обоснование
1	48	В результате освоения учебной дисциплины происходит расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы. Учебная дисциплина участвует в формировании профессиональных компетенций ПК 2.1, 2.3, ПК 2.4

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	120	40
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Консультации	2	
Всего	132	40

2.2. Содержание учебной 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		46/8	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание	2/-	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Введение. Основные понятия статики. Аксиомы статики		
Тема 1.2. Плоская система сил	Содержание	22/8	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	14/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	8/8	
	Практическое занятие № 2. Определение реакций шарнирно-стержневой системы.		
	Практическое занятие № 3. Определение реакций в опорах балочных систем. Контрольная работа по теме «Плоская система сил»		
	Практическое занятие № 4. Определение центра тяжести и моментов инерции составных сечений с использованием сортамента		
Тема 1.3. Статика сооружений	Содержание	6/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02
	Основные сведения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Статически определимые и статически неопределимые плоские системы. Метод вырезания узлов, метод сквозных сечений		

			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	4/-	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Кинематика точки. Кинематика твердого тела		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач кинематики.	2/-	
Тема 1.6. Динамика	Содержание	4/-	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач методом кинестатики.	2/-	
Раздел 2. Сопротивления материалов		52/18	
Тема 2.1. Сопротивления материалов, основные положения	Содержание	4/-	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	14/8	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	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	6/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	

	Практическое занятие № 5 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение перемещений свободного конца бруса	4/4	
	Практическое занятие № 6 Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.	2/2	
	Практическое занятие № 7 Испытание стального образца на растяжение.	2/2	
Тема 2.3. Срез и смятие	Содержание	6/2	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	2/2	
	Практическое занятие № 8. Расчет на прочность при срезе и смятии	2/2	
Тема 2.4. Сдвиг и кручение	Содержание	8/2	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	6/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 9. Расчет на прочность при кручении	2/2	
Тема 2.5. Изгиб	Содержание	20/6	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	14/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 10. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	4/4	
	Контрольная работа по теме «Изгиб»		
	Практическое занятие № 11. Расчет на прочность при изгибе	2/2	
Раздел 3. Детали механизмов и машин		26/14	
Тема 3.1. Основные понятия и	Содержание	8/2	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4
	Детали механизмов и машин, основные понятия и определения, их основные элементы.	6/-	
	Требования к деталям, сборочным единицам и машинам. Назначение соединений деталей		

определения. Соединения деталей машин	машин. Неразъемные и разъемные соединения. Заклёпочные и сварные соединения. Клеевые, резьбовые соединения. Контроль качества, текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 12Расчёт разъемных и не разъемных соединений на срез и смятие	2/2	
Тема 3.2. Механические передачи. Детали и сборочные единицы передач	Содержание	18/12	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	6/-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическое занятие № 13Расчет прямозубой цилиндрической зубчатой передачи Практическое занятие № 14Расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи Практическое занятие № 15Расчет клиноременной передачи Практическое занятие № 16Расчет цепной передачи Практическое занятие № 17. Расчет привода редуктора Практическое занятие № 18Подбор подшипников качения по заданным характеристикам	12/12	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		132/40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения согласно п.6.1 ОП СПО – ППССЗ специальности, оснащенные в соответствии с приложением 7 Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности по программе подготовки специалистов среднего звена.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Петрозаводского филиала ПГУПС укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в соответствии с Книгообеспеченностью ППССЗ специальности.

Информация о книгообеспеченности образовательных программ СПО специальности размещена по электронному адресу: <https://pgups-karelia.ru/students/library/75987/>

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

	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	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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	
ПК 2.1 Выполнять работы по строительству, ремонту и восстановлению железнодорожного пути и сооружений с использованием средств механизации ПК 2.3 Осуществлять контроль качества текущего	Обоснованный выбор технологических процессов производства ремонтно-путевых работ Грамотный выбор средств механизации. Точность и правильность выполнения измерительных работ по контролю состояния верхнего	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - контрольная работа; - экзамен

содержания железнодорожного пути, ремонтных и строительных работ ПК 2.4 Выполнять работы по проектированию и строительству железных дорог, земляного полотна и искусственных сооружений	строения пути. Владение средствами контроля качества выполнения ремонтных и строительных работ Обоснованный выбор способов и методов контроля. Техническая грамотность проектирования и демонстрация навыков выполнения работ по сооружению железнодорожного пути.	
--	---	--