

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
филиал
«Уральского государственного университета путей сообщения»
в г. Тюмени

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ОП.13 Техническая механика

для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Тюмень, 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основании рекомендаций цикловой комиссии, в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2024 года по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.13 Техническая механика относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен уметь:

- производить расчеты на прочность при деформациях растяжения-сжатия, среза и смятия, кручения и изгиба;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

должен знать:

- основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;
- основы сопротивления материалов.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе по вариативу	98 98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	4
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
активные, интерактивные формы занятий	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.13 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения**, формируемые компетенции
		всего	в том числе активные, интерактивные формы занятий*	
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы теоретической механики		47	8	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Основные положения статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	4	-	2 ОК 1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Ответы на контрольные вопросы	2	-	ОК 1
Тема 1.2. Плоская система сил	Содержание учебного материала Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей. Условие и уравнения равновесия Пара сил. Момент пары сил. Момент силы относительно точки. Параллельный перенос силы. Приведение плоской произвольной системы сил к центру. Уравнения равновесия ППСС. Центр тяжести. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор.	16	4	2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
	Практические и лабораторные занятия 1.Определение центра тяжести сложного сечения	2	2	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач, оформление отчета по лабораторной работе	9	-	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
1	2	3	4	5

Тема 1.3. Кинематика	Содержание учебного материала Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Способы задания движения точки. Виды движения.	4	-	2 ОК 1 – 3, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач	2	-	ОК 1 - 3
Тема 1.4. Динамика	Содержание учебного материала Основы динамики материальной точки. Законы динамики. Сила инерции. Основы кинетостатики. Работа, мощность, КПД. Трение. Контроль знаний по разделу 1	6	2	2 ОК 1 - 3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач	2	-	ОК 1 - 3
Раздел 2. Основы сопротивления материалов		41	8	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала Основные задачи сопромата. Виды деформаций. Гипотезы и допущения сопротивления материалов. Метод сечений. Напряжения. Внутренние силовые факторы.	4	2	2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы	2	-	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Эпюры продольных сил и напряжений. Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука. Осевые перемещения поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Расчеты на прочность.	8	2	2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
1	2	3	4	5

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач	4	-	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
Тема 2.3. Срез и смятие	Содержание учебного материала Деформации и напряжения. Расчетные формулы на срез и смятие	2	-	2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы	1	-	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала Деформации и напряжения при кручении . Рациональная форма сечений. Эпюры крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость.	2	-	2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы,	1	-	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 1.2
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала Деформации и напряжения. Рациональная форма сечения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет на прочность при изгибе. Контроль знаний по разделу 2	12	4	2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач	5	-	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК1.2
Раздел 3 Детали машин		10	2	
Тема 3.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала Классификация машин и механизмов. Стандартизация и унификация. Виды соединений.	2		1 ОК 1 – 3, ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий	1		ОК 1 – 3, ОК 9
Тема 3.2 Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала Передачи вращательного движения. Назначение. Виды. Расчеты. Дифференцированный зачет	4		2 ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 2.3
1	2	3	4	5

	Практические и лабораторные занятия 2.Кинематический и силовой расчет передачи	2	2	ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, решение индивидуальных заданий, Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к зачету.	1		ОК 1 – 3, ОК 9 ПК 2.3
	Всего	98	18	

*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно-тематическом плане преподавателя

** 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащение учебного кабинета:

специализированная мебель,

технические средства для предоставления информации,

учебно-наглядные пособия:

установки для моделирования процесса нарезания зубьев, модель червячного редуктора, модель механизма системы МЕАНДР, модель передачи конической, модель передачи цилиндрической, модель кривошипно-ползунного механизма, модель шарнирного трехзвенника

Система видеоконференций POLYCOM HDX 6000-720

3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1 Краснов, А. И. Техническая механика : конспект лекций / А. И. Краснов. – Самара : СамГУПС, 2018. – 86 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/953/263551/>. — Режим доступа : для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Белов М.И., Пылаев Б.В. Теоретическая механика / Белов М.И., Пылаев Б.В., - 2-е изд. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 336 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=399929>

1. С.М. Сотникова, ОП 02 Техническая механика МП "Организация самостоятельной работы": УМЦ ЖДТ, 2022.-48с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/982/223453/> — Загл. с экрана.

2. Сотникова, С.М. ОП 02 Техническая механика : методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования / С.М. Сотникова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 56 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/982/239700/>.

3. С.М. Сотникова. ОП 02 Техническая механика. МП "Организация самостоятельной работы" специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ, 2019.-95с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/982/234188/> - Загл. с экрана.

3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Электронный ресурс «Техническая механика». Форма доступа:
www.technical-mechanics.narod.ru

Профессиональные базы данных:
не используются.

Программное обеспечение:
не используется.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: -производить расчеты на прочность при деформациях растяжения-сжатия, среза и смятия, кручения и изгиба; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ, тестировании. Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета.</p>
<p>знания: -основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики; -основы сопротивления материалов.</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ, тестировании. Промежуточная аттестация: Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета.</p>