**Пермский институт железнодорожного транспорта**

-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ПИЖТ УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

# дисциплины: ОП.13 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Пермь 2022

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)  утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Цикловой комиссией  Общепрофессиональных дисциплин  Протокол№ \_1\_ от «\_\_31\_» \_\_\_\_августа\_\_\_\_ 2022 г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бабушкина Т.А. | УТВЕРЖДАЮ:  Заместитель директора  по НР и ИР:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Бузмакова  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Автор:

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 1. Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 1. Условия реализации программы дисциплины | 11 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 13 |

# 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 2022 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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 занятия | 4 |
| лабораторные занятия | - |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| активные, интерактивные формы занятий | 4 |
| **Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)** | **30** |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | - |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 30 |
| индивидуальный проект | - |
| 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** | **2** |  |
| **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 | - | 2  ОК 1 - 9  ПК 1.2 |
| **Практические и лабораторные занятия**  1. Определение центра тяжести сложного сечения | 2 | 2 | ОК 1 - 9  ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач, оформление отчета по лабораторной работе | 9 | - | ОК 1 - 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 - 5 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач | 2 | - | ОК 1 - 5 |
| **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  ОК 1 - 5 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач | 2 | - | ОК 1 - 5 |
| **Раздел 2. Основы сопротивления материалов** |  | **41** | **-** |  |
| **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  ОК 1 - 4,  ОК 8, ОК 9  ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы | 2 | - | ОК 1 - 4,  ОК 8, 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  ОК 1 - 4,  ОК 8, 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 - 4,  ОК 8, 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 - 4,  ОК 8, ОК 9  ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы | 1 | - | ОК 1 - 4,  ОК 8, ОК 9  ПК 1.2 |
| **Тема 2.4. Кручение** | **Содержание учебного материала**  Деформации и напряжения при при кручении . Рациональная форма сечений.  Эпюры крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость. | 2 | - | 2  ОК 1 - 4,  ОК 8, ОК 9  ПК 1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, | 1 | - | ОК 1 - 4,  ОК 8, 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 | - | 2  ОК 1 - 4,  ОК 8, ОК 9  ПК1.2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, ответы на контрольные вопросы, решение задач | 5 | - | ОК 1 - 4,  ОК 8, 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,ОК 2,  ОК 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий | 1 | - | ОК 1,ОК 2,  ОК 4 |
| **Тема 3.2 Передачи вращательного движения** | **Содержание учебного материала**  Передачи вращательного движения. Назначение. Виды. Расчеты. Дифференцированный зачет | 4 | - | 2  ОК 1 - 4,  ОК 6 - 9  ПК 2.3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | **Практические и лабораторные занятия**  2.Кинематический и силовой расчет передач | 2 | 2 | ОК 1 - 4,  ОК 6 - 9  ПК 2.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, решение индивидуальных заданий, Оформление отчета по лабораторной работе, подготовка к зачету. | 1 |  | ОК 1 - 4,  ОК 6 - 9  ПК 2.3 |
|  | **Всего** | **98** | **4** |  |

\*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 технической механики.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения:

не используются.

Оборудование, включая приборы:

не используется.

Наглядные пособия.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Сафонова Г.Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М. : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/958520>

Дополнительная учебная литература:

1. Кузьмина, Н. А. Техническая механика : учебное пособие / Н. А. Кузьмина. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. — 205 с. — ISBN 978-5-222-28638-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148821>

2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : Учебное пособие / В.П. Олофинская. - 3-е изд. - Москва : ФОРУМ ; Москва : ФОРУМ, 2016. - 352 с. - (Профессиональное образование)

3. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В. Э. Завистовский, Л. С. Турищев. — Минск : РИПО, 2019. — 367 с. — ISBN 978-985-503-895-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131928>

Учебно – методическая литература для самостоятельной работы:

2. Гудимова Л. Н. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>

# 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](http://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 |
| **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. | Текущий контроль:  Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ, тестировании.  Промежуточная аттестация:  Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета. |
| **знания:**  -основы теоретической механики, статики, кинематики и динамики;  -основы сопротивления материалов. | Текущий контроль:  Наблюдение за выполнением заданий на практических и лабораторных занятиях, выполнения контрольных работ, тестировании.  Промежуточная аттестация:  Оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета. |