

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
УГС 15.00.00, 13.00.00.
наименование ПЦК
Протокол № 4
от «16» ноября 2023 г.

Председатель ПЦК УГС 15.00.00.,13.00.00.
Н.В. Кибанова
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:
заместитель директора
И.П. Патрушева
Подпись Ф.И.О.
«20» декабря 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Техническая механика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.09.2023 №676 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчик: Патрушева Ирина Петровна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Соликамский горно-химический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

название дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У 1. распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
- У 2. анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
- У 3. определять этапы решения задачи
- У 4. выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У 5. владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У 6. оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- У 7. определять задачи для поиска информации
- У 8. определять необходимые источники информации
- У 9. планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
- У 10. выделять наиболее значимое в перечне информации
- У 11. оценивать практическую значимость результатов поиска
- У 12. оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- У 13. использовать современное программное обеспечение
- У 14. использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- У 15. применять современную научную профессиональную терминологию
- У 16. определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

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

- З 1. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- З 2. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- З 3. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- З 4. методы работы в профессиональной и смежных сферах
- З 5. структуру плана для решения задач
- З 6. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- З 7. приемы структурирования информации
- З 8. формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

- 3 9. порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
- 3 10. современная научная и профессиональная терминология
- 3 11. возможные траектории профессионального развития и самообразования

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретические занятия	30
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	20
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме	<i>экзамен</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		70	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание		
	Основные понятия и аксиомы статики.		
	Плоская система сходящихся сил		
	Проекции силы на оси координат		
	Определение равнодействующей системы сил		
	Практические работы		
	Практическая работа №1		
	Определение равнодействующей системы сил		
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание		
	Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил		
	Практические работы		
	Практическая работа №2		
	Определение реакций опор балки		
	Самостоятельная работа		
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание		
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	Момент силы относительно оси.		
	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие		
	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
Содержание			

Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	
	Практические работы		
	Практическая работа №3 Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести	2	
		2	
	Самостоятельная работа		
		2	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание		
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	
	Практические работы		
		4	
		4	
	Самостоятельная работа		
		2	
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание		
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
	Практические работы		
		4	
	Самостоятельная работа		
		2	
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	Содержание		
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		

	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
	Содержание		
	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2	
	Практические работы		
	Практическая работа №4 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	8	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание		
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	Практические работы		
	Практическая работа №5 Расчет на прочность заклепочного соединения	2	
	Самостоятельная работа		
		2	
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках.	Содержание		
	Прочность при динамических нагрузках	2	
	Устойчивость сжатых стержней		

Устойчивость сжатых стержней	Практические работы		
		4	
	Самостоятельная работа		
		2	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание		
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.		
	Практические работы		
	Практическая работа №6 Исследование устройства и принципа работы редуктора	4	
	Самостоятельная работа		
		2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание		
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача.	4	
	Виды разрушений и критерии работоспособности	6	
	Практические работы		
		6	
	Самостоятельная работа		
		2	
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание		
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности		
	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание		
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		

	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание		
	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача		
	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	Содержание		
	Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		
	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.		
	Практические работы		
	Самостоятельная работа		
	Итоговый контроль (экзамен)	6	
	Консультации	6	
	Всего:	82	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины организована в учебном кабинете Технической механики.
Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- типовой комплект учебного оборудования «Детали машин»;
- набор демонстрационный по механике;
- доска;
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером и лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийные средства обучения;
- цифровые образовательные ресурсы;
- столы и стулья ученические (по количеству обучающихся)

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям санитарных правил [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный №61573): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для среднего профессионального образования / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Профессиональное образование).
4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач: учебное пособие для СПО / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
9. Степин, П. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / П. А. Степин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.

10. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.

11. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с

12. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для СПО / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

13. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов: учебное пособие для СПО / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

Дополнительные источники:

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4

Нормативно-правовые документы

Периодические издания

Интернет-ресурсы

1. Калентьев, В. А. Техническая механика: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи 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) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.</p>

<p>решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>		
<p>Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.</p>

развития и самообразования		
-------------------------------	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>		<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	