

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»  
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ №111-О от «01» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности среднего профессионального образования

**22.02.02 Metallургия цветных металлов**

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 г. № 356, зарегистрированного в Минюсте РФ 17.07.2014 г. регистрационный номер 33132, по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов, в соответствии с требованиями Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальностям среднего профессионального образования.

Разработчик:  
Дубовицкая О.В., преподаватель спецдисциплин

***РАССМОТРЕНО***  
*на заседании предметно-цикловой*  
*комиссии металлургических и слесарно-*  
*технических дисциплин*  
*Протокол № 1 от «30» августа 2022г.*  
*Председатель ПЦК*

***СОГЛАСОВАНО***  
*Заместитель директора по УР*

*Свистунова Е.А.*  
*«01» сентября 2022г.*

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по ППССЗ 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении техников по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов как на дневной, так и на заочной формах обучения.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Техническая механика относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:  
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;  
читать кинематические схемы;  
определять напряжения в конструктивных элементах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать*:  
основы технической механики;  
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;  
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;  
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе
ПК 2.4	Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
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

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 189 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 126 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 63 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>189</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>126</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>63</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>63</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</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	Объем часов	Внеаудиторная самостоятельная работа	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	6	7	
Раздел 1	Теоретическая механика	34	17				
	в том числе лабораторно-практические работы	14					
Тема 1.1 Статика	Содержание	22	11				
	в том числе лабораторно-практические работы	8					
	1	Понятия и определения статики. Аксиомы статики.	2 / 2	ВСР 1 Подготовка к тесту	[1] Гл.1		1,3
	2	Связи и реакции связей. Плоская система сил. Метод проекций	2 / 4	ВСР 2 Разработка блок – конспекта «Виды связей и их реакции»	[1] Гл.2	Раздаточный материал	2,3
	3	Условия равновесия. Пара сил и момент пары сил.	2 / 6	ВСР 3 Решение задач	[1] Гл.3		2,3
	4	Практическая работа № 1 Плоская система сил. Условия равновесия.	2 / 8	ВСР 4 Разработка блок – конспекта «Пространственная система сил»	[1] Гл.2,3	Методические указания по выполнению практических работ	2,3
	5	Практическая работа № 2 Момент пары сил. Момент силы относительно точки	2 / 10	ВСР 4 Продолжение	[1] Гл.2,3	МУ по ПР	2,3
	6	Теорема Вариньона. Балочные системы.	2 / 12	ВСР 5 Решение задач	[1] Гл.4	Плакаты	2,3
	7	Практическая работа № 3 Определение равнодействующей системы произвольно расположенных сил	2 / 14	ВСР 6 Работа с текстом «Определение нагрузок»	[1] Гл.4	МУ по ПР	2,3
	8	Классификация нагрузок. Определение опорных реакций.	2 / 16	ВСР 7 Разработка блок – конспекта «Центр тяжести плоских фигур»	[1] Гл.4	Плакаты	2,3
9	Практическая работа № 4 Определение нагрузок и опорных реакций.	2 / 18	ВСР 7 Продолжение	[1] Гл.4	МУ по ПР	2,3	
10	Центр тяжести. Трение и его виды	2 / 20	ВСР 8 Работа с текстом	[1] Гл.4-6	Плакаты	2,3	

			по теме «Статика»			
	11	Контрольно-проверочное занятие по теме «Статика»	2 / 22	ВСП 8 Продолжение		2,3
Тема 1.2 Кинематика	Содержание		4	2		
	в том числе лабораторно-практические работы		2			
	1	Основные понятия и определения кинематики	2 / 24	ВСП 9 Разработка блок-конспекта «Способы передачи вращательного движения»	[1] Гл.7-8	Плакаты 2,3
	2	Практическая работа № 5 Определение параметров движения точки	2/26	ВСП 9 Продолжение	[1] Гл.7-8	МУ по ПР 2,3
Тема 1.3 Динамика	Содержание		8	4		
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Основные понятия и определения динамики. Сила инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики	2/28	ВСП 10: Работа с текстом «КПД»	[1]Гл.10,1 1	Плакаты 2,3
	2	Работа. Мощность. КПД.	2 / 30	ВСП 11 Работа с текстом «Работа, мощность и КПД при различных видах движения»	[1]Гл.10,1 1	Плакаты 2,3
	3	Практическая работа № 6 Решение задач методом кинетостатики	2 / 32	ВСП 11: Продолжение	[1]Гл.10,1 1	МУ по ПР 2,3
	4	Практическая работа № 7 Определение мощности и работы при различных видах движения	2 / 34	ВСП 12 Работа с текстом «Общие теоремы динамики»	[1]Гл.10,1 1	МУ по ПР 2,3
Раздел 2	Сопротивление материалов		32	16		
	в том числе лабораторно-практические работы		15			
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Содержание		6	3		
	в том числе лабораторно-практические работы		2			
	1	Виды деформации. Классификация нагрузок.	2/36	ВСП 13 Разработка блок – конспекта «Основные гипотезы и допущения сопромата»	[1]Ч.2,Гл1	Плакаты 2,3
	2	Метод сечений	2/38	ВСП 14 Работа с текстом	[1]Ч.2,Гл1	2,3
	3	Практическая работа № 8 Решение задач методом сечений.	2 / 40	ВСП 14 Продолжение	[1]Ч.2,Гл1	МУ по ПР 2,3
Тема 2.2	Содержание		4	2		



Сдвиг, срез, смятие	в том числе лабораторно-практические работы		2			
	1	Расчеты на сдвиг, срез и смятие	2/42	ВСП 15 Работа с текстом	[1]Ч.2,Гл 3	Плакаты Макеты 2,3
	2	Практическая работа № 9 Расчеты на сдвиг, срез и смятие	2/44	ВСП 15 Продолжение	[1]Ч.2,Гл 3	МУ по ПР 2,3
Тема 2.3 Растяжение и сжатие	Содержание		6	3		
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Силы, напряжения и деформации при растяжении и сжатии.	2/46	ВСП 16 Работа с текстом	[1]Ч.2,Гл 2	Плакаты Макеты 2,3
	2	Практическая работа № 10 Определение деформаций при растяжении и сжатии	2/48	ВСП 16 Продолжение	[1]Ч.2,Гл 2	МУ по ПР 2,3
	3	Практическая работа № 11 Расчеты на прочность при сжатии и растяжении	2/50	ВСП 17 Решение задач	[1]Ч.2,Гл 2	МУ по ПР 2,3
Тема 2.4 Кручение	Содержание		6	3		
	в том числе лабораторно-практические работы		3			
	1	Внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов.	2 / 52	ВСП 18 Работа с текстом		3
	2	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Практическая работа № 12 Определение деформаций при кручении	1 / 53 1 / 54	ВСП 18 Продолжение	[1]Ч.2,Гл 4	МУ по ПР 2,3
	3	Практическая работа № 13 Расчеты на прочность при кручении	2 / 56	ВСП 19 Разработка блок – конспекта «Цилиндрические пружины растяжения и сжатия»	[1]Ч.2,Гл 4	МУ по ПР 2,3
Тема 2.5 Изгиб	Содержание		6	3		
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Основные понятия. Виды изгиба. ВСФ и напряжения при изгибе.	2/58	ВСП 20 Разработка блок – конспекта «Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов»	[1]Ч.2,Гл 6	Плакаты Макеты 2,3
	2	Практическая работа № 14 Определение деформаций при изгибе	2 / 60	ВСП 21 Работа с текстом	[1]Ч.2,Гл 6	МУ по ПР 2,3
	3	Практическая работа № 15 Расчеты на прочность и жесткость при изгибе	2/62	ВСП 21 Продолжение	[1]Ч.2,Гл 6	МУ по ПР 2,3

Тема 2.6 Гипотезы прочности. Устойчи- вость	Содержание		4	2			
	в том числе лабораторно-практические работы		-				
	1	Напряженное состояние. Устойчивость упругого равновесия. Сопротивление усталости.	2/64	ВСП 22 Разработка блок-конспекта «Гипотезы прочности»	[1] Ч.2, Гл 8	Плакаты	2,3
2	Контрольно-проверочный урок по разделу 2	2/66	ВСП 23 Работа со справочной литературой	[1] Ч.2, Гл 8,9	Плакаты	2,3	
Раздел 3	Детали машин		60	30			
	в том числе лабораторно-практические работы		34				
Тема 3.1 Соединения деталей машин.	Содержание		14				
	в том числе лабораторно-практические работы		8				
	1	Понятия механизма, машины, детали, узла. Классификация машин, деталей и узлов. Проект и его виды.	2/68	ВСП 23 Продолжение	[2] Гл 1-3	Плакаты Макеты	2,3
	2	Неразъемные и разъемные соединения.	2/70	ВСП 24: Работа с текстом	[2] Гл 2,3	Плакаты Макеты	2,3
	3	Практическая работа № 16 Характеристика и расчет клепаных соединений	2/72	ВСП 24: Продолжение	[2] Гл 2,3	МУ по ПР	2,3
	4	Практическая работа № 17 Характеристика и расчет сварных соединений	2/74	ВСП 24: Продолжение	[2] Гл 2,3	МУ по ПР	2,3
	5	Практическая работа № 18 Характеристика и расчет резьбовых соединений	2/76	ВСП 24: Продолжение	[2] Гл 2,3	МУ по ПР	2,3
	6	Практическая работа № 19 Характеристика и расчет шпоночных соединений	2/78	ВСП 25: Разработка проекта	[2] Гл 2,3	МУ по ПР	2,3
	7	Контрольно-проверочный урок по теме 3.1	2/80	ВСП 25: Продолжение	[2] Гл 1-3		2,3
	Содержание		26	13			
	в том числе лабораторно-практические работы		14				
	1	Общие сведения о передачах. Передача винт-гайка	2/82	ВСП 26: Работа с текстом	[2] Гл 4,12,14	Плакаты Макеты	2,3
	2	Практическая работа № 20 Расчеты винтовой передачи на прочность, устойчивость и износостойкость	2/84	ВСП 26: Продолжение		МУ по ПР	2,3
	3	Назначение и классификация фрикционных передач. Материалы катков. Фрикционные вариаторы	2/86	ВСП 27 Работа с текстом	[2] Гл 5	Плакаты Макеты	2,3
	4	Практическая работа № 21 Расчет цилиндрической фрикционной передачи	2/88	ВСП 27 Продолжение	[2] Гл 5	МУ по ПР	2,3

Тема 3.2 Механические передачи	5	Назначение и классификация зубчатых передач. Материалы колес. Виды разрушения зубьев.	2/90	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 7	Плакаты Макеты	2,3
	6	Практическая работа № 22 Расчеты зубчатых передач	2/92	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 7	МУ по ПР	2,3
	7	Общие сведения о червячной передаче. Основные элементы. Классификация червячных передач.	2/94	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 8	Плакаты Макеты	2,3
	8	Практическая работа № 23 Расчеты червячных передач	2/96	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 8	МУ по ПР	2,3
	9	Общие сведения о ременной передаче. Основные элементы передачи. Классификация передач. Материалы ремней и шкивов	2/98	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 6	Плакаты Макеты	2,3
	10	Практическая работа № 24 Расчеты ременных передач	2/100	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 6	МУ по ПР	2,3
	11	Общие сведения о цепной передаче. Основные элементы передачи. Классификация передач.	2/102	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 10	Плакаты Макеты	2,3
	12	Практическая работа № 25 Расчеты цепных передач	2/104	ВСР 28: Разработка проекта	[2] Гл 10	МУ по ПР	2,3
	13	Практическая работа № 26 Расчеты редукторов	2/106	ВСР 28: Разработка проекта		МУ по ПР	2,3
Тема 3.3 Валы, оси и опоры валов. Муфты	Содержание		14	7			
	в том числе лабораторно-практические работы		10				
	1	Валы и оси. Подшипники качения и скольжения.	2/108	ВСР 29: Разработка блок-конспекта «Классификация подшипников»	[2] Гл 12,13,14	Плакаты Макеты	2,3
	2	Практическая работа № 27 Расчет валов и осей на прочность и жесткость	2/110	ВСР 29: Продолжение	[2] Гл 12,13,14	МУ по ПР	2,3
	3	Практическая работа № 28 Расчет подшипников качения	2/112	ВСР 30: Разработка блок-конспекта «Смазывание подшипников скольжения»	[2] Гл 12,13,14	МУ по ПР	2,3
	4	Практическая работа № 29 Расчет подшипников скольжения	2/114	ВСР 31: Работа с текстом	[2] Гл 12,13,14	МУ по ПР	2,3
5	Практическая работа № 30 Конструирование подшипникового узла	2/116	ВСР 31: Продолжение	[2] Гл 12,13,14	МУ по ПР	2,3	

	6	Назначение и классификация муфт	2/118	ВСР 32: Разработка блок-конспекта «Классификация муфт»	[2] Гл 12,13,14		2,3
	7	Практическая работа № 31 Выбор и расчет муфт	2/120	ВСР 32: Продолжение	[2] Гл 12,13,14	МУ по ПР	2,3
Тема 3.4 Кинематические схемы. Допуски и посадки	Содержание		6	3			
	в том числе лабораторно-практические работы		2				
	1	Основные понятия. Виды схем. Условные обозначения	2/122	ВСР 33: Работа со справочной литературой		Раздаточный материал	2,3
	2	Практическая работа № 32 Чтение кинематических схем	2/124	ВСР 34: Работа с текстом		МУ по ПР	2,3
	3	Технологичность деталей. Допуски и посадки	2/126	ВСР 34: Продолжение		Раздаточный материал	2,3
Всего часов, включая самостоятельную работу			189				

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета технической механики.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- проектор;
- экран;
- электронная библиотека;
- плакаты и стенды;
- макеты.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- ученические столы;
- ученические стулья (посадочные места по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- УМК;
- чертежные инструменты.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1 Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. А.И. Аркуша. Учебник.– М.: Либроком, 2020. – 354 с.

2 Детали машин. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Учебник для спец. сред. проф. учеб. завед. – М.: Академия, 2020. – 288 с.

#### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием успешного освоения учебной дисциплины является проведение лабораторных и практических работ для получения первичных профессиональных навыков. По окончании освоения данной дисциплины проводится проверка результатов освоения полученных знаний и навыков в форме экзамена.

В ходе освоения учебной дисциплины необходимо создавать условия для формирования интереса к профессии, воспитания и развития внимания, ответственности, логического и технического мышления, аккуратности.

Активация познавательной деятельности обучающихся должна обеспечиваться за счет применения различных методов обучения, использования технических средств обучения и наглядных пособий, применения индивидуальной и групповой форм работы, проведения практических расчетов и заданий, проведения консультаций при работе над темами самостоятельных работ обучающихся.

Обучающиеся при работе над темами самостоятельной подготовки должны пользоваться учебной и справочной литературой, современными электронными средствами информации.

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса (из ФГОС)**

Реализация программы общепрофессиональной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю дисциплины.

Педагогические кадры должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

#### 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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b>		
У 1 Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Правильное выполнение расчетов соединений и механических передач и сборочных единиц	Практическая работа Выполнение проекта Внеаудиторная самостоятельная работа Карточки с заданием
У 2 Читать кинематические схемы	Правильное чтение и составление кинематических схем	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Карточки с заданием
У 3 Определять напряжения в конструктивных элементах	Правильное определение действующих в поперечных сечениях напряжений. Правильное выполнение расчетов на прочность при различных видах деформации. Грамотный и аргументированный выбор форм поперечного сечения для заданного конструктивного элемента	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Карточки с заданием
<b>Знания</b>		
З 1 Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Правильное определение основных деталей, сборочных единиц и механизмов, их назначения. Правильное определение основных характеристик различных механизмов и их составляющих Понимание основ и правил конструирования	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос Семинар Контрольный срез Контрольно-проверочные уроки
З 2 Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Понимание основных понятий и допущений сопромата, применение их при расчетах Грамотное выполнение расчетов по теоретической механике и сопротивлению материалов Понимание основ и правил конструирования	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос Контрольный срез
З 3 Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Правильное выполнение прочностных расчетов деталей машин Понимание основ и правил конструирования	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос Контрольный срез Контрольно-проверочные уроки