

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 №_____ от «01» сентября 2023 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 (ред от 01.09.2022), 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 «28» августа 2023 г.
Председатель ПЦК

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
Свистунова Е.А.
«__» _____2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов,
в том числе промежуточная аттестация 6 часов.
- самостоятельной работы обучающегося 63 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>195</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>63</i>
контрольные работы	-
промежуточная аттестация	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<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	ВСР 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	ВСР 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	ВСР 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	ВСР 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	ВСР 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	ВСР 18 Работа с текстом		3
	2	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Практическая работа № 12 Определение деформаций при кручении	1 / 53 1 / 54	ВСР 18 Продолжение	[1]Ч.2,Гл 4	МУ по ПР 2,3
	3	Практическая работа № 13 Расчеты на прочность при кручении	2 / 56	ВСР 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	ВСР 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	ВСР 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	ВСР 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
Промежуточная аттестация в виде экзамена			6 /132				
Всего часов, включая самостоятельную работу			195				

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
Умения:		
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
Знания		
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