

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 № 81-О от «30» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности среднего профессионального образования
по программе подготовки специалистов среднего звена

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)**

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), приказ Министерства образования и науки РФ № 1196 от 7 декабря 2017 г., по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчик:
Дубовицкая О.В., преподаватель спецдисциплин

<p><i>Рассмотрено</i> <i>на заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин, информационных технологий</i> <i>Протокол № _____ от «___» _____ 2023г.</i> <i>Председатель ПЦК _____</i></p>	<p><i>Согласовано</i> <i>Заместитель директора по УР Свистунова Е.А.</i> _____ <i>«___» _____ 3.</i></p>
---	--

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по ППССЗ 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа учебного предмета может быть использована при обучении техников по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) как на дневной, так и на заочной формах обучения

1.2 Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Техническая механика относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

В результате освоения учебного предмета обучающийся *должен уметь*:

определять напряжения в конструкционных элементах;

определять передаточное отношение;

проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

производить расчеты на сжатие, срез и смятие;

производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;

читать кинематические схемы;

В результате освоения учебного предмета обучающийся *должен знать*:

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды износа и деформаций деталей и узлов;

виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

методику расчета на сжатие, срез и смятие;

назначение и классификацию подшипников;

характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

основные типы смазочных устройств;

типы, назначение, устройство редукторов;

трение, его виды, роль трения в технике;
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов,
используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часа;
самостоятельной работы обучающегося 2 часа;
промежуточная аттестация 6 часов;
консультации 4 часа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результатом освоения учебного предмета ОП.04 Техническая механика является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
практические занятия	47
Самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация	6
Консультации	4
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета и экзамена</i>

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уровень освоения	
1	2	3	5	6	7	
ОП.04 Техническая механика		106				
3 семестр						
Раздел 1	Теоретическая механика	22				
	в том числе лабораторно-практические работы	8				
Тема 1.1 Статика	Содержание	14				
	в том числе лабораторно-практические работы	4				
	1	Понятия и определения статики. Аксиомы статики.	2 / 2	[1] Гл.1	Плакаты	
	2	Плоская система сил. Условия равновесия. Метод проекций.	2 / 4	[1] Гл.2	Плакаты	
	3	Пара сил и момент пары сил. Пространственная система сил.	2 / 6	[1] Гл.3	Плакаты	
	4	<i>Практическая работа № 1 Плоская система сил. Равновесие. Момент сил.</i>	2 / 8	[1] Гл.3	Метод. указания по выполн. практических работ	
	5	Теорема Вариньона. Балочные системы.	2 / 10	[1] Гл.4	Плакаты	
	6	<i>Практическая работа № 2 Система произвольно расположенных сил. Определение равнодействующей и опорных реакций</i>	2 / 12	[1] Гл.4	МУ по ПР	
	7	Трение и его виды. Устойчивость. Центр тяжести	2 / 14	[1] Гл.4-6	Плакаты	
Тема 1.2 Кинематика	Содержание	4				
	в том числе лабораторно-практические работы	2				
	1	Основные понятия кинематики. Виды движения твердого тела.	2 / 16	[1] Гл 7-8	Плакаты	

	2	<i>Практическая работа № 3 Определение параметров движения точки</i>	2 / 18	[1] Гл 7-8	МУ по ПР	
Тема 1.3 Динамика	Содержание		4			
	в том числе лабораторно-практические работы.		2			
	1	Метод кинестатики. Понятия работы, мощности, КПД	2 / 20	[1] Гл 10,11	Плакаты	
	2	<i>Практическая работа № 4 Решение задач методом кинестатики</i>	2 / 22	[1] Гл 10	МУ по ПР	
Раздел 2	Сопротивление материалов		28			
	в том числе лабораторно-практические работы		16			
Тема 2.1 Основные положения сопротивле- ния материалов	Содержание		4			
	в том числе лабораторно-практические работы		2			
	1	Виды деформации. Метод сечений. Классификация нагрузок.	2 / 24	[1] Ч.2, Гл 1	Плакаты	
	2	<i>Практическая работа № 5 Решение задач методом сечений</i>	2 / 26	[1] Ч.2, Гл 1	МУ по ПР	
Тема 2.2 Сдвиг, срез, смятие	Содержание		4			
	в том числе лабораторно-практические работы		2			
	1	Расчеты на сдвиг, срез, смятие	2/28	[1] Ч.2, Гл 3	Плакаты Макеты	
	2	<i>Практическая работа № 6 Расчеты на сдвиг, срез и смятие</i>	2/30	[1] Ч.2, Гл 3	МУ по ПР	
Тема 2.3. Растяжение и сжатие	Содержание		6			
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Продольные силы. Нормальные напряжения. Деформации. Закон Гука.	2/32	[1] Ч.2, Гл 2	Плакаты Макеты	
	2	<i>Практическая работа № 7 Определение продольных и поперечных деформаций при растяжении и сжатии</i>	2/34	[1] Ч.2, Гл 2	МУ по ПР	
	3	<i>Практическая работа № 8 Расчеты на прочность при сжатии и растяжении</i>	2/36	[1] Ч.2, Гл 2	МУ по ПР	
Тема 2.4 Кручение	Содержание		6			
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2/38	[1] Ч.2, Гл	Плакаты	

		Напряжения в поперечном сечении		4,	Макеты	
	2	<i>Практическая работа № 9 Определение деформаций при кручении</i>	2/40	[1] Ч.2, Гл 4	МУ по ПР	
	3	<i>Практическая работа № 10 Расчеты на прочность и жесткость при кручении</i>	2/42	[1] Ч.2, Гл 4	МУ по ПР	
Тема 2.5 Изгиб	Содержание		6			
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Внутренние силовые факторы, напряжения при изгибе.	2/44	[1] Ч.2, Гл 6	Плакаты Макеты	
	2	<i>Практическая работа № 11 Определение характера деформации при изгибе</i>	2/46	[1] Ч.2, Гл 6	МУ по ПР	
	3	<i>Практическая работа № 12 Расчеты на прочность и жесткость при изгибе</i>	2/48	[1] Ч.2, Гл 6	МУ по ПР	
Самостоятельная работа по разделу 2 (2)			2/50		МУ по СР	
Раздел 3	Детали машин		46			
	в том числе лабораторно-практические работы		23			
Тема 3.1 Соединения деталей машин	Содержание		6			
	в том числе лабораторно-практические работы		3			
	1	Классификация машин, деталей и узлов. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин.	2 / 52	[2] Гл 1- 3,17	Плакаты Макеты	
	2	<i>Практическая работа № 13 Расчет неразъемного соединения</i>	2 / 54	[2] Гл 17	МУ по ПР	
	3	<i>Практическая работа № 14 Расчет разъемного соединения</i> Зачетное занятие	1 / 55 1 / 56		МУ по ПР	
4 семестр						
Тема 3.2 Механические передачи	Содержание		30			
	в том числе лабораторно-практические работы		16			
	1	Общие сведения о передачах	2/58	[2] Гл 4,12,14	Плакаты Макеты	
	2	.Передача винт-гайка	2/60	[2] Гл 4,12,14	Плакаты Макеты	
	3	<i>Практическая работа № 15 Расчеты винтовой передачи на прочность, устойчивость и износостойкость</i>	2/62		МУ по ПР	
4	Назначение и классификация фрикционных передач. Материалы катков. Виды разрушения. Фрикционные вариаторы	2/64	[2] Гл 5	Плакаты Макеты		

	5	<i>Практическая работа № 16 Расчет цилиндрической фрикционной передачи</i>	2/66	[2] Гл 5	МУ по ПР	
	6	Назначение и классификация зубчатых передач. Материалы колес. Виды разрушения зубьев.	2/68	[2] Гл 7	Плакаты Макеты	
	7	<i>Практическая работа № 17 Расчет цилиндрической прямозубой передачи</i>	2/70	[2] Гл 7	МУ по ПР	
	8	<i>Практическая работа № 18 Расчет конической зубчатой передачи</i>	2/72	[2] Гл 7	МУ по ПР	
	9	Классификация червячных передач. Основные элементы передачи.	2/74	[2] Гл 8	Плакаты	
	10	<i>Практическая работа № 19 Расчет червячной передачи</i>	2/76	[2] Гл 8	МУ по ПР	
	11	Основные элементы ременной передачи. Классификация передач. Материалы ремней и шкивов	2/78	[2] Гл 6	Плакаты Макеты	
	12	<i>Практическая работа № 20 Расчет ременной передачи</i>	2/80	[2] Гл 6	МУ по ПР	
	13	Общие сведения о цепной передаче. Основные элементы передачи. Классификация передач.	2/82	[2] Гл 10	Плакаты Макеты	
	14	<i>Практическая работа № 21 Расчет цепной передачи</i>	2/84	[2] Гл 10	МУ по ПР	
	15	<i>Практическая работа № 22 Расчет редуктора</i>	2/86	[2] Гл 7	МУ по ПР	
Тема 3.3 Валы, оси и опоры валов. Муфты	Содержание		8			
	в том числе лабораторно-практические работы		4			
	1	Опоры валов и осей. Виды подшипников.	2 / 88	[2] Гл 12	Плакаты Макеты	
	2	<i>Практическая работа № 23 Расчет подшипников</i>	2 / 90		МУ по ПР	
	3	<i>Практическая работа № 24 Расчет и проектирование подшипниковых узлов</i>	2 / 92			
	4	Назначение и классификация муфт.	2 / 94	[2] Гл 12	Плакаты Макеты	
Тема 3.4 Кинематические схемы. Допуски и посадки	Содержание		2			
	в том числе лабораторно-практические работы.		-			
	1	Виды и основные элементы кинематических схем. Кинематические схемы электрооборудования. Технологичность деталей. Допуски и посадки	2 / 96		Плакаты Макеты	
Промежуточная аттестация			6			
Консультации			4			
Всего часов			106			

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета 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.

4.2. 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, 2015. – 354 с.

2 Детали машин. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Учебник для спец. сред. проф. учеб. завед. –М.: Академия, 2012. – 288 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием успешного освоения учебного предмета 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 учебного предмета 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.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса (из ФГОС)

Реализация программы общепрофессионального предмета обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю учебного предмета.

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

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 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 Определять напряжения в конструкционных элементах	Правильное определение действующих в поперечных сечениях напряжений.	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа
У 2 Определять передаточное отношение	Правильное выполнение расчетов соединений и механических передач и сборочных единиц	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа
У 3 Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	Правильное выполнение расчетов соединений и механических передач и сборочных единиц	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Карточки с заданием
У 4 Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Правильное проведение процессов сборки и разборки механизмов	Практическая работа Выполнение проекта Внеаудиторная самостоятельная работа Карточки с заданием
У 5 Производить расчеты на сжатие, срез и смятие	Понимание основных понятий и допущений сопромата, применение их при расчетах Грамотное выполнение расчетов по теоретической механике и сопротивлению материалов	Практическая работа
У 6 Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Правильное выполнение расчетов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Практическая работа Карточки с заданием
У 7 Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам	Правильное чтение кинематических схем	Практическая работа
У 8 Читать кинематические схемы	Правильное чтение и составление кинематических схем	Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная

		работа
Знания		
3 1 Виды движений и преобразующие механизмы	Правильное определение виды движения, правильный выбор необходимого механизма	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос Контрольный срез Контрольно-проверочные уроки
3 2 Виды износа и деформаций деталей и узлов	Понимание основных понятий и допущений сопромата, применение их при расчетах Грамотное выполнение расчетов по теоретической механике и сопротивлению материалов	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос
3 3 Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	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 Контрольный срез Контрольно-проверочные уроки
3 4 Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Понимание основ и правил конструирования	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос
3 5 Методику расчета 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	Фронтальный опрос Экспресс-опрос
3 6 Методику расчета на сжатие, срез и смятие	Понимание основных понятий и допущений сопромата, применение их при расчетах Грамотное выполнение расчетов по теоретической механике и сопротивлению материалов	Тестирование Фронтальный опрос Экспресс-опрос
3 7 Назначение и классификацию подшипников	Правильный выбор подшипников	Тестирование Фронтальный опрос

		Экспресс-опрос
3 8 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей	Понимание основ и правил конструирования	Фронтальный опрос Экспресс-опрос Контрольно-проверочные уроки
3 9 Основные типы смазочных устройств	Правильный выбор смазки и смазочного устройства	Фронтальный опрос Экспресс-опрос Контрольный срез
3 10 Типы, назначение, устройство редукторов	Понимание основ и правил конструирования	Фронтальный опрос Экспресс-опрос Контрольный срез
3 11 Трение, его виды, роль трения в технике	Понимание основ трения, его влияния на работу механизмов	Фронтальный опрос
3 12 Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Понимание основ и правил конструирования	Тестирование Экспресс-опрос Контрольный срез