

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ РХ СПТ

\_\_\_\_\_ Каркавина Н.Н.

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.20\_\_ г.

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по дисциплине**

ОП.02 Техническая механика  
основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по специальности ПССЗ  
**22.02.02 Metallургия цветных металлов**

г. Саяногорск, 2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан с учетом требований ФГОС СПО, ОПОП, рабочей программы учебной дисциплины по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов, Положением о разработке фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации ГАПОУ РХ СПТ (утверждено приказом директора ГАПОУ РХ СПТ № 11 – О от « 18 » января 2023 г.)

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ СПТ

Разработчик: Дубовицкая Ольга Владимировна, преподаватель спецдисциплин

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии  
металлургических и слесарно-технических  
дисциплин  
протокол № 01 от « 29 » августа 2023 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (О.В.Дубовицкая)

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета  
протокол № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.  
Председатель МС \_\_\_\_\_ (Т.А.Пожилова)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
3 Оценка освоения учебной дисциплины	6
3.1 Формы и методы оценивания	6
3.2 Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	7
3.3 Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля	10

## I Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств (КОС)

### 1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств предназначен для оценки уровня освоения дисциплины ОП.02 Техническая механика основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов по УГСН 22.00.00 Технологии материалов

Контрольно-оценочные средства предназначены для оценки освоения основного вида деятельности и уровня сформированности соответствующих ему общих и профессиональных компетенций в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

### 1.2 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

### 1.3 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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

## 2 Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также формирование общих компетенций

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата
<b>Знать:</b>	
3 1. основы технической механики	Правильное выполнение практических, лабораторных и самостоятельных работ, решение задач, правильные ответы на вопросы тестов, опросов, выполнение проекта
3 2. 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
3 3. методику расчета элементов	Понимание основных понятий и допущений

конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	сопромата, применение их при расчетах Грамотное выполнение расчетов по теоретической механике и сопротивлению материалов Понимание основ и правил конструирования
3 4. основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Правильное выполнение прочностных расчетов деталей машин Понимание основ и правил конструирования
<b>Уметь:</b>	
У 1 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Правильное выполнение расчетов соединений и механических передач и сборочных единиц
У 2 читать кинематические схемы	Правильное чтение и составление кинематических схем
У 3 определять напряжения в конструкционных 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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- умение выбирать способы решения задач из множества вариантов в профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ситуациям) для получения оптимального результата; - знание механизмов и последствий выбора того или иного решения производственной задачи; - знание путей устранения (компенсации) недостатков выбранного решения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- умение организовать и эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; - знание основных приёмов межличностной и коллективной коммуникации в условиях производственного процесса; - знание особенности коммуникации в условиях различных социальных (иерархия производственных отношений) и культурных особенностей всех членов коллектива
ПК 2.1 Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе	- рассчитывать типовое оборудование по заданным параметрам; - определять основные параметры и их отклонение от заданных значений основного и вспомогательного технологического оборудования
ПК 2.4 Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования	

### 3 Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ОП.02 Техническая механика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы текущего контроля	
	Форма контроля	Проверяемые З, У
1	2	3
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		
<b>Тема 1.1</b> Статика	Практическая работа, ВСР, тестирование, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач, работа с карточками	З 1,
<b>Тема 1.2</b> Кинематика	Практическая работа, ВСР, экспресс-опрос, решение задач, фронтальный опрос	З 1, З 2,
<b>Тема 1.3</b> Динамика	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач	З 1, З 2,
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		
<b>Тема 2.1</b> Основные положения сопротивления материалов	Практическая работа, ВСР, тестирование, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач	З 1, З 3, У 3
<b>Тема 2.2</b> Сдвиг, срез, смятие	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач	З 1, З 3, У 3
<b>Тема 2.3.</b> Растяжение и сжатие	Практическая работа, лабораторная работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач, работа с карточками	З 1, З 3, У 3
<b>Тема 2.4</b> Кручение	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач, работа с карточками	З 1, З 3, У 3
<b>Тема 2.5</b> Изгиб	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач, работа с карточками	З 1, З 3
<b>Тема 2.6</b> Гипотезы прочности. Устойчивость	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач, работа с карточками	З 1, З 3, У 3
<b>Раздел 3 Детали машин</b>		
<b>Тема 3.1</b> Соединения деталей машин	Практическая работа, ВСР, тестирование, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач	З 1, З 4, У 1, У 3
<b>Тема 3.2</b> Механические передачи	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач, выполнение проекта	З 1, З 4, У 1, У 3
<b>Тема 3.3</b> Валы, оси и опоры валов. Муфты	Практическая работа, ВСР, фронтальный опрос, экспресс-опрос, решение задач	З 1, З 4, У 1, У 3
<b>Тема 3.4</b> Кинематические схемы. Допуски и посадки	Практическая работа, ВСР, работа с карточками	З 1, З 2, З 4, У 1, У 2

Оценка освоения умений и усвоения знаний проводится в форме экзамена.

## 3.2 Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**Формой промежуточной аттестации** в соответствии с учебным планом при освоении учебной дисциплины является экзамен.

Условием допуска к экзамену является наличие положительных ежемесячных аттестаций, положительных оценок по практическим, проверочным и внеаудиторным самостоятельным работам, выполнение проекта по заданию преподавателя.

**Наименование учебной дисциплины:** ОП.02.Техническая механика

**Форма проведения.** Экзамен проводится в виде устного ответа на вопросы. Условием положительной оценки на экзамене является положительная оценка освоения умений и усвоения знаний по всем контролируемым показателям.

**Время выполнения** экзамена определяется из расчёта: 20 минут подготовки и 10 минут на устный ответ – на каждого экзаменуемого.

Информационные источники: таблицы, плакаты, калькуляторы..

Технические средства обучения: калькуляторы, макеты передач, плакаты, раздаточный материал

### Пакет экзаменатора

В состав пакета входят перечень заданий (вопросов) для экзамена, образец экзаменационного билета.

**Экзаменационные вопросы**  
**ОП.02 Техническая механика**  
**по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов**  
**2 курс, 4 семестр, группа СМ**  
**Преподаватель: Дубовицкая О. В.**

- 1 Значение технической механики как науки. Основные разделы. Основные понятия: материальная точка, Абсолютно твердое тело, сила, характеристики и масштаб силы, системы сил.
- 2 Основные аксиомы статики.
- 3 Понятие связи. Активные и реактивные силы. Основные виды связей.
- 4 Пара сил её характеристики. Момент пары сил. Момент силы относительно точки
- 5 Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Условия равновесия.
- 6 Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.
- 7 Сила тяжести и центр тяжести тела. Экспериментальные и координатные способы определения центра тяжести простых плоских и пространственных фигур
- 8 Трение и его виды. Значение трения в природе. Законы трения
- 9 Пространственная система сил. Равнодействующая сил, её направление и модуль. Момент силы относительно оси. Условия равновесия.
- 10 Основные понятия кинематики. Кинематические параметры движения. Способы задания движения точки. Ускорение и скорость точки
- 11 Кинематика. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение.
- 12 Кинематика. Способы передачи вращательного движения.
- 13 Динамика. Основные аксиомы динамики. Силы инерции и сила тяжести.
- 14 Динамика. Принцип Даламбера. Правила решения задач динамики методом кинетостатики.
- 15 Динамика. Мощность и КПД. Их сущность и способы определения.
- 16 Динамика. Работа силы при прямолинейном и криволинейном перемещении, на наклонной плоскости. Работа и мощность при вращательном движении тела.
- 17 Соппротивление материалов: основные положения и определения, гипотезы и допущения
- 18 Соппротивление материалов: классификация нагрузок, метод сечений.
- 19 Соппротивление материалов: внутренние силовые факторы, уравнения равновесия. Понятие и правила построения эпюр

- 20 Растяжение и сжатие: внутренние силовые факторы, правила построения эпюр.
- 21 Сдвиг, срез и смятие: основные понятия и расчеты, внутренние силовые факторы
- 22 Кручение: внутренние силовые факторы, построение эпюр.
- 23 Изгиб: внутренние силовые факторы, построение эпюр, касательные напряжения
- 24 Цилиндрические пружины растяжения и сжатия: основные характеристики и внутренние напряжения
- 25 Детали машин: основные положения и определения. Виды конструкторской и технологической документации.
- 26 Детали машин: основы проектирования, виды проектов, стадии проектирования.
- 27 Детали машин: критерии качества машин и критерии работоспособности и изнашивание деталей машин
- 28 Паяные соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 29 Клепанные соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 30 Сварные соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 31 Клееные соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 32 Прессовые соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 33 Шпоночные соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 34 Шлицевые соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 35 Клиновые, штифтовые и профильные соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 36 Резьбовые соединения: основные понятия, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности, параметры и характеристики
- 37 Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные элементы передач
- 38 Фрикционные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 39 Цилиндрическая фрикционная передача: основные параметры, характеристики, внутренние силовые факторы
- 40 Коническая фрикционная передача: основные параметры, характеристики, внутренние силовые факторы
- 41 Фрикционные вариаторы: виды, характеристики, области применения
- 42 Передача винт- гайка: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 43 Червячные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 44 Цепные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 45 Ременные передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 46 Шкивы и натяжные устройства ременных передач: общие сведения, конструкции, материалы
- 47 Ременные передачи. Материал ремней. Виды ремней. Основные характеристики. Причины повреждения.
- 48 Зубчато-ременные передачи: достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 49 Зубчатые передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики
- 50 Цилиндрическая прямозубая и коническая передача: основные элементы и характеристики, расчетные формулы



- 51 Цилиндрическая косозубая и шевронная передача: основные элементы и характеристики, расчетные формулы
- 52 Цилиндрические и конические редукторы: основные понятия и характеристики, виды редукторов
- 53 Зубчатые передачи: материалы и конструкции колес, методы образования зубьев передачи
- 54 Валы и оси: классификация, основные понятия, характеристики
- 55 Подшипники качения: классификация, основные понятия, характеристики
- 56 Подшипники скольжения: классификация, основные понятия, характеристики
- 57 Конструирование подшипниковых узлов
- 58 Механические муфты: классификация, основные понятия, характеристики
- 59 Кинематические схемы: основные условные изображения, принципы чтения схем.
- 60 Допуски и посадки. Классы точности. Условные обозначения допусков на чертежах.

## ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ

### Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия «Саяногорский политехнический техникум»

Рассмотрено предметно-цикловой комиссией протокол № « » 20 г. председатель ПЦК	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30</b> ОП.02 Техническая механика  <b>Группа: СМ</b>	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____
---	--	--

1 Значение технической механики как науки. Основные разделы. Основные понятия: материальная точка, Абсолютно твердое тело, сила, характеристики и масштаб силы, системы сил.

2 Зубчатые передачи: классификация, достоинства и недостатки, области применения, критерии работоспособности и характеристики

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Дубовицкая О.В.

#### Критерии оценки:

- **отлично** – даны полные, развернутые ответы на оба вопроса, ответ выстроен в логической последовательности; показан высокий уровень профессиональной подготовки; при необходимости ответы дополнены расчетами и рисунками, по каждому вопросу сделан аналитический вывод, даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя;

- **хорошо** – ответы на вопросы даны полностью в логической последовательности; показан хороший уровень профессиональной подготовки; имели место затруднения при выведении расчетных формул и в формулировании аналитических выводов;

- **удовлетворительно** – ответы на вопросы даны не полностью; расчетные формулы и рисунки даны с незначительными ошибками, аналитические выводы отсутствуют или сделаны некорректно;

- **неудовлетворительно** – ответы на поставленные вопросы не даны; пояснения, требуемые расчет и аналитические выводы отсутствуют либо выполнены с грубыми ошибками.

### **3.3 Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль предназначен для оценки уровня освоения учебных дисциплин. Предметом оценивания являются знания, умения, практические навыки обучающихся техникума. Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на данную дисциплину с применением различных традиционных и инновационных методов.

Виды текущего контроля:

1. практическая работа;
2. внеаудиторная самостоятельная работа;
3. тест;
4. фронтальный опрос;
5. экпресс-опрос;
6. работа с карточками.

Показатели оценки результата должны соответствовать требованиям рабочей программы.

