

**Приложение 5 Оценочные материалы**

учебных дисциплин

к ОП по специальности

27.02.07 Управление качеством продукции,  
процессов и услуг (по отраслям)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

учебной дисциплины

**ОП.03 Техническая механика**

Регистрационный №24УК/ 24ОМ

Санкт-Петербург  
2024

Оценочные материалы по учебной дисциплине техническая механика, составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 14.04.2022 №234.

**Оценочные материалы**, позволяют оценить достижение запланированные по дисциплинам (модулям) и практикам результаты обучения.

**Разработчик:**

Самуилов С.В. – преподаватель высшей категории СПб ГБПОУ «АПТ»

**Оценочные материалы** по учебной дисциплине Техническая механика рассмотрены на заседании учебной цикловой комиссии Машиностроения. оценочные материалы соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол № 10 от 11 июня 2024г.

Председатель УЦК С.В. Самуилов

Оценочные материалы одобрены на заседании Педагогического совета и рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 29.08.2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ .....	5
3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ.....	14

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочные материалы (ОМ) разработаны в соответствии с требованиями образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ОП ПССЗ) и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), входящей в укрупненную группу специальностей 27.00.00 Управление в технических системах

Оценочные материалы предназначены для оценки достижения запланированных по дисциплине **Техническая механика** результатов обучения.

ОМ включает контрольные оценочные материалы для проведения **текущего контроля и промежуточной аттестации**.

Учебная дисциплина Техническая механика читается в 4 семестре

Условием допуска к промежуточной аттестации в форме **дифференцированного зачета** является **успешное освоение обучающимися** всех элементов программы учебной дисциплины

### 1.1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

**Знания:** 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. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. методы работы в профессиональной и смежных сферах. требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки

**Умения:** Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; читать кинематические схемы; определять напряжения в конструктивных элементах правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения;

выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений.

определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации

### **ОК, ПК:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

## **2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ**

Название дисциплины	Форма контроля оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
Техническая механика	4 семестр Дифференцированный зачет	Тестирование Оценка результатов выполнения практических работ

### **2.1. Задания для текущего контроля**

#### **Тест №1**

#### **Вариант №1**

- 1. Состояние твердого тела не изменится, если:**
  1. Добавить пару сил;
  2. Добавить уравновешивающую силу;
  3. Одну из сил параллельно перенести в другую точку тела
  4. Добавить уравновешенную систему сил;
  5. Добавить любую систему сил.
- 2. Какое тело считается свободным?**
  - A. Имеющее одну точку опоры;
  - B. Находящееся в равновесии;
  - C. На которое не наложены связи;
  - D. Если равнодействующаяся всех сил равна нулю.
- 3. Что называется связью?**

- A. Тело, которое не может перемещаться;
- B. Тело, которое может свободно перемещаться
- C. Сила, действующая на тело, которое не может перемещаться;
- D. Сила, действующая на тело, которое может перемещаться;
- E. Тело, ограничивающее перемещение данного тела

**4. Что называется реакцией связи?**

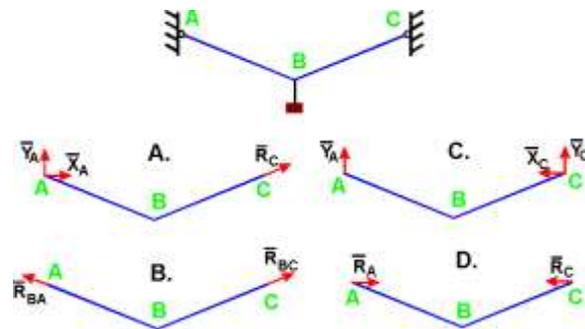
1. Сила, с которой рассматриваемое тело действует на связь;
2. Тело, ограничивающее свободное движение другого тела;
3. Сила, с которой связь действует на тело;
4. Взаимодействие между телом и связью;
5. Любая неизвестная сила.

**5. Как направлена реакция нити, шнура, троса:**

- 1) Реакция образует произвольный угол с направлением связи
- 2) Вдоль нити, шнура, троса от рассматриваемого тела;
- 3) Вдоль нити, шнура, троса к рассматриваемому телу
- 4) Перпендикулярно нити, шнуру, тросу
- 5) Под углом  $45^\circ$  к нити, шнуру, тросу?

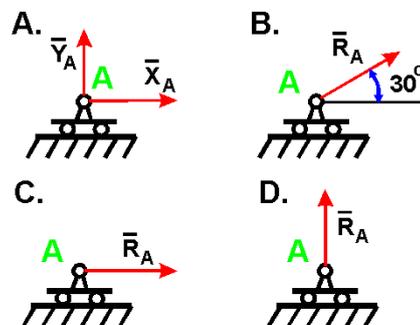
**6. Укажите направления реакций связей невесомых стержней АВ и ВС?**

1. A
2. B
3. C
4. D



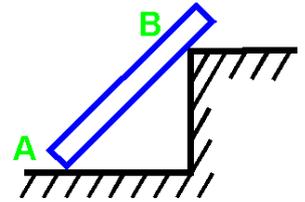
**7. Укажите направление реакций связи, если связь - подвижный цилиндрический шарнир.**

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D



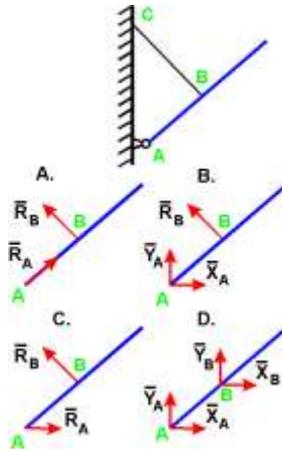
**8. Как направлены реакции связей балки АВ, если вес балки не учитывается:**

1. Параллельно полу в т. А и перпендикулярно балке в т. В;
2. Вдоль балки АВ
3. Перпендикулярно полу в т. А и параллельно полу в т. В ;
4. Перпендикулярно полу в т. А и перпендикулярно балке в т. В ?



9. Укажите **направления реакций связи** в опоре А и невесомом стержне ВС.

- 1) А
- 2) В
- 3) С
- 4) D



10. **Проекция силы на ось** - это:

1. Алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на синус угла между вектором силы и положительным направлением оси;
2. Вектор, заключенный между проекциями начала и конца вектора силы на ось;
3. Алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между вектором силы и положительным направлением оси;
4. Вектор, заключенный между проекциями начала и конца вектора силы на плоскость.

### Вариант №2

1. **Состояние твердого тела не изменится, если:**

1. Добавить уравновешенную систему сил;
2. Добавить уравновешивающую силу;
3. Одну из сил параллельно перенести в другую точку тела
4. Добавить любую систему сил.

2. **Какое тело считается свободным?**

- A. Имеющее одну точку опоры;
- B. Находящееся в равновесии;
- C. Если равнодействующая всех сил равна нулю;
- D. На которое не наложены связи.

3. **Что называется связью?**

- A. Тело, которое не может перемещаться;
- B. Тело, ограничивающее перемещение данного тела;
- C. Сила, действующая на тело, которое не может перемещаться;
- D. Сила, действующая на тело, которое может перемещаться;
- E. Тело, которое может свободно перемещаться.

4. **Что называется реакцией связи?**

1. Сила, с которой рассматриваемое тело действует на связь;

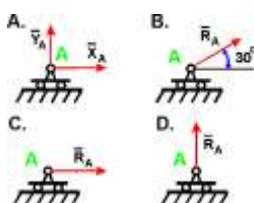
2. Тело, ограничивающее свободное движение другого тела;
3. Любая неизвестная сила;
4. Взаимодействие между телом и связью;
5. Сила, с которой связь действует на тело.

**5. Как направлена реакция нити, шнура, троса:**

- 1) Реакция образует произвольный угол с направлением связи
- 2) Перпендикулярно нити, шнуру, тросу;
- 3) Вдоль нити, шнура, троса к рассматриваемому телу;
- 4) Вдоль нити, шнура, троса от рассматриваемого тела;
- 5) Под углом  $45^\circ$  к нити, шнуру, тросу?

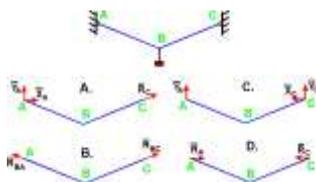
**6. Укажите направление реакций связи, если связь - подвижный цилиндрический шарнир?**

1. А
2. В
3. С
4. D



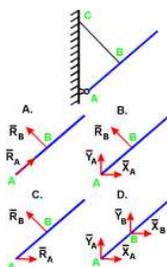
**7. Укажите направления реакций связей невесомых стержней АВ и ВС**

- 1) А
- 2) В
- 3) С
- 4) D



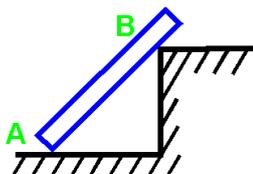
**8. Укажите направления реакций связи в опоре А и невесомом стержне ВС.**

1. А.
2. В.
3. С.
4. D.



**9. Как направлены реакции связей балки АВ, если вес балки не учитывается:**

1. Параллельно полу в т. А и перпендикулярно балке в т. В;
2. Вдоль балки АВ
3. Перпендикулярно полу в т. А и параллельно полу в т. В ;
4. Перпендикулярно полу в т. А и перпендикулярно балке в т. В ?



**10. Проекция силы на ось - это:**

1. Алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на синус угла между вектором силы и положительным направлением оси;
2. Вектор, заключенный между проекциями начала и конца вектора силы на ось;
3. Алгебраическая величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между вектором силы и положительным направлением оси;
4. Вектор, заключенный между проекциями начала и конца вектора силы на плоскость.

### Критерии оценки знаний студентов

#### Ответы

№ вопроса	Ответ		Кол-во баллов
	Вариант 1	Вариант 2	
1	- №4	- 2	1
2	- С	- D	1
3	- E	- B	1
4	- №3	- №5	1
5	- №2	- №4	1
6	-№2 – B	-№4 – D	1
7	- №4 – D	№2– B	1
8	№4	№2 -B	1
9	№2 – B	№4	1
10	№3	№3	1
всего			10

Количество баллов	Оценка
9-10	<i>Отлично</i>
8-7	<i>Хорошо</i>
6	<i>Удовлетворительно</i>
меньше 6	<i>Неудовлетворительно</i>

## **2.2 Задания для промежуточной аттестации**

1. Как связаны между собой тела (детали), образующие одно звено?
  - а) подвижно;
  - б) неподвижно
  
2. Какие кинематические пары являются высшими:
  - а) соединение вала с подшипником скольжения;
  - б) сцепление зубьев в зубчатых передачах;
  - в) соединение ползуна и направляющей;
  - г) соединение шариков с дорожкой качения в подшипнике качения.
  
3. Какое звено является ведущим в кривошипно-ползунном механизме двигателя внутреннего сгорания:
  - а) кривошип;
  - б) шатун;
  - в) кулиса;
  - г) ползун.
  
4. Какой вид соединений обеспечивает большую точность взаимного расположения деталей:
  - а) соединение клиновыми шпонками;
  - б) соединение призматическими шпонками;
  - в) шлицевое соединение.
  
5. Какую резьбу применяют в винтовых парах для передачи движения:
  - а) треугольную;
  - б) трапецеидальную.
  
6. Передаточное число *и* больше единицы. Какая это передача:
  - а) понижающая;
  - б) повышающая.
  
7. Какое звено в червячной передаче является ведущим
  - а) червяк;
  - б) червячное колесо;
  - в) шестерня.
  
8. Какая ветвь открытой ременной передачи испытывает при работе большее натяжение:

- а) ведущая ветвь;
  - б) ведомая ветвь.
9. Из какого расчета определяют шаг цепи в цепной передаче:
- а) из расчета цепи на прочность;
  - б) из расчета цепи на износостойкость
10. По какому условию прочности следует рассчитывать оси:
- а) по условию прочности на кручение;
  - б) условию прочности на изгиб;
  - в) условию прочности на совместное действие изгиба и кручения

### **ВАРИАНТ №2**

1. Какие кинематические пары подвергаются большему износу:
- а) низшие;
  - б) высшие.
2. Какое звено является ведущим в кривошипно-ползунном механизме поршневого компрессора:
- а) кривошип;
  - б) шатун;
  - в) кулиса;
  - г) ползун.
3. Какие шпонки обеспечивают лучшее центрирование деталей на валу:
- а) клиновые шпонки;
  - б) призматические шпонки.
4. Какую резьбу применяют для крепежных соединений:
- а) треугольную;
  - б) трапецеидальную;
  - в) прямоугольную.
5. В каких механизмах возникают большие динамические нагрузки:
- а) в механизмах возвратно-поступательного движения;
  - б) механизмах вращательного движения.
6. Может ли нормально работать фрикционная передача, если оба катка будут вращаться относительно неподвижно закрепленных подшипников?
- 1) Да, может
  - 2) Не может

7. Как называется окружность зубчатого колеса, на которой расстояние между соседними зубьями равно шагу зуборезного инструмента:

- а) делительная;
- б) начальная.

8. Какой размер является основным для выбора приводной цепи цепной передачи:

- а) диаметр ролика;
- б) шаг цепи;
- в) толщина звеньев цепи.

9. Деталь, соединяющая электродвигатель с машиной, работает только на кручение. Как правильно называется эта деталь:

- а) вал;
- б) ось;
- в) стержень.

10. Может ли быть ось неподвижной?

- 1) Да
- 2) Нет

### Критерии оценки знаний студентов

#### Ответы

№ вопроса	Ответ		Кол-во баллов
	Вариант 1	Вариант 2	
1	б	б	1
2	Б	а	1
3	Г	б	1
4	В	а	1
5	Б	а	1
6	А	Не может	1
7	А	а	1
8	А	б	1
9	Б	а	1

10	Б	да	1
всего			10

<b>Количество баллов</b>	<b>Оценка</b>
<i>9-10</i>	<i>Отлично</i>
<i>8-7</i>	<i>Хорошо</i>
<i>6</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>меньше 6</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

### **3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ**

#### **3.1. Основная литература**

Вереина Л.И. Техническая механика – М.: Академия, 1919

Техническая механика. Практикум: учебно-методическое пособие для СПО/ Э.Я.Живаго, Л.Н.Гудимова и др.- Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2023

Котляров А.А. Теоретическая механика и сопротивление материалов: компьютерный практикум: учебное пособие по СПО.- Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2023

Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2023

Техническая механика. Практикум / Э. Я. Живаго, Л. Н. Гудимова, Ю. А. Елифанцев [и др.]. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-45568-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике / И. В. Мещерский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 448 с. — ISBN 978-5-507-46952-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015658-3. - Текст : электронный.

Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный