**Дисциплина «Техническая механика»**

*Рекомендуемая литература:*

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди Техническая механика. Учебник. М "Академия" 2017..

1. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П.Олофинская – Москва: ФОРУМ-ИНФРА-М 2019.

2. Детали машин: Учебник для ссузов / О.А.Ряховский, А.В.Клыпин – М.: Дрофа, 2019.

3. Основы технической механики / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин; под ред. П. И. Бегуна - Санкт-Петербург: Политехника, 2019.

*Интернет ресурсы:*

*1. http://www.teoretmeh.ru/*

*2. http://www.detalmach.ru/*

*3. http://mysopromat.ru/*

*4.* [*http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/*](http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/)

**Темы для самостоятельного изучения:**

 **1. Теоретическая механика**

1.1. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Силовой многоугольник Аналитическое определение равнодействующей. Равновесие в геометрической и аналитической форме.

1.2 Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольных сил. Пространственная система сил. Приведение силы и плоской системы сил к точке Равновесие плоской системы сил. Определение реакций. Равновесие пространственной системы сил. Определение усилий в стержневых системах. Определение реакций опор.

1. 3. Пара сил и момент сил.

1. 4. Центр тяжести. Центр параллельных сил. Центр тяжести тел и плоских фигур. Определение центра тяжести плоских фигур

1.5 Кинематика. Динамика. Кинематика точки. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела. Основные понятия и аксиомы Метод кинетостатики Работа и мощность при поступательном и вращательном движениях Трение. Виды трения. КПД

**2. Сопротивление материалов**

2.1. Сопротивление материалов. Основные положения сопротивления материалов Классификация нагрузок Виды опор Внутренние силовые факторы Метод сечений. Напряжение. Механические свойства материалов

3. Детали машин

3.1 Общие сведения о деталях машин и механизмах. Характеристики машин и механизмов. Элементы конструкций на практике.

3.2.Механические передачи. Изучение на практике Устройств механических передач. Кинематические обозначения. Зубчатые передачи. Винтовые и червячные передачи. Передачи с гибкой связью Достоинства и недостатки механических передач. Сравнительный анализ. Кинематический и силовой расчет привода.

3.3. Валы и оси. Подшипники. Устройство и назначение валов и осей Опоры осей и валов. Подшипники скольжения и качения. Упругие и компенсирующие муфты Самодействующие и управляемые муфты

3.4 Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах. Соединения деталей машин. Изучение соединений деталей машин. Сварные соединения Резьбовые соединения Шпоночные соединения Шлицевые соединения. Прессованные соединения. Расчеты соединений деталей.

Государственное профессиональное образовательное учреждение

Тульской области

«Алексинский химико-технологический техникум»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**по дисциплине: «*Техническая механика*»**

специальность: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

 **Работу выполнил:**

 Студент(ка)\_\_\_\_курса

 ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **Проверил:**

 Преподаватель: Лангаев Р.А.

 Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Алексин, 2023

**Контрольная работа**

**Задание №1**

**1.**Что из перечисленного является физической величиной?

1)Стрелки

2) Сталь

3) Скорость

4) Земля

**2.** Что является основной единицей времени в Международной системе?

1)Сутки

2) Минута

3) Часы

4)Секунда

5)Год

**3.** Изменение положения тела относительно других тел с течением времени называют:

1. Пройденным путем
2. Траекторией
3. Механическим движением

**4.** Какое движение называют равномерным?

1. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит равные пути
2. Движение, при котором тело в равные промежутки времени проходит равные пути
3. Движение, при котором тело движется так, что траектория – прямая линия.

**5.** Относительно каких тел пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

1. Вагона
2. Земли
3. Других пассажиров в вагоне
4. Колеса вагона

**6.** Скоростью равномерного движения называют величину, численно равную:

1. Времени прохождения телом единицы пути
2. Пути, пройденному телом за время движения
3. Пути, пройденного телом за единицу времени

**7.** Используя график пути равномерного движения, определите скорость,

приобретённую телом за 3 с после начала движения

1. 5м
2. 10м
3. 15м
4. 20м
5. 45м

**8.** Используя график скорости равномерного движении, определите путь, пройденный телом за 5 с после начала движения

1. 4м
2. 5м
3. 12м
4. 25м
5. 60м

**9.** Весом тела называют силу, с которой:

1. Тело притягивается к Земле
2. Тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
3. Тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.

**10.** Силой тяжести называют силу, с которой:

1. Тело притягивается к Земле
2. Тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
3. Тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.

**11.** Силой упругости называют силу, с которой:

1. Тело притягивается к Земле
2. Тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
3. Тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.

**12.** Какая сила удерживает спутник на орбите?

1. Сила тяжести
2. Вес тела
3. Сила упругости

**13.** Камень массой 400 г падает на Землю с высоты 5 м. Какую работу при этом совершает сила тяжести?

**14.** Сколько потребуется времени, чтобы спортсмену массой 70 кг, развивающему мощность 0,7 кВт, подняться по канату длинной 6м?

**15.**Что из перечисленного является физической величиной?

1)Длина

 2) Эхо

3) Весы

 4) Молекула

**16.** Что является основной единицей длины в Международной системе?

1)Сантиметр

2) Дециметр

 3) Метр

 4)Километр

**17.** Линию, при котором описывает тело при своем движении, называют:

1. Пройденным путем
2. Траекторией
3. Механическим движением

**18.** Что называют пройденным путем?

1. Расстояние между начальным и конечным положениями тела
2. Длину траектории, по которой движется тело в течение некоторого промежутка времени.

**19.** Относительно каких тел яблоко, лежащее на столе вагона движущегося поезда, перемещается:

1. Пассажира, идущего по вагону
2. Тепловоза,
3. Пассажира, сидящего в вагоне

**20.** Какое движение – равномерное?

1. Движение автомобиля при торможении
2. Движение маятника в часах
3. Движение воды в равнинной реке
4. Движение Земли вокруг своей оси

**Задание №2**

**Задача 1**

Расчет посадки для подшипника скольжения.

Условие: Рассчитать и выбрать стандартную посадку с зазором из системы ЕСДП для опорного подшипника скольжения, работающего в условиях жидкостного трения, при средней температуре смазочного слоя 50º С. Коэффициент запаса точности  Для выбранной посадки: начертить схему полей допусков сопрягаемых деталей; определить наибольший и наименьшие предельные размеры вала и отверстия, наибольший и наименьший зазоры, допуск посадки. Вычертить эскиз соединения, обозначив на нем посадку и эскиз сопрягаемых деталей, проставив размеры с предельными отклонениями.

**Задача 2**

Взаимозаменяемость резьбовых соединений

Условие. Для резьбы  определить номинальные и предельные размеры наружного, среднего и внутреннего диаметров наружной и внутренней резьбы. Установить наибольший и наименьший зазоры (или натяги) по среднему диаметру. Начертить схемы полей допусков по наружному, среднему и внутреннему диаметрам, обозначив величины отклонений.

**Задача 3**

Установление контролируемых параметров цилиндрических зубчатых колес.

Условие: Для заданной цилиндрической некоррегированной зубчатой передачи с углом зацепления  и  установить контролируемые параметры. По ГОСТ 1643-81 установить численные значения контролируемых показателей. Дать эскиз зубчатого колеса.

Параметры: m = 1,375 мм, , , b = 18 мм

Точность передачи по ГОСТ 1943-81: 9-7-7-E