

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования**

Базовый уровень

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**

Организация-разработчик:


ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Митрофанов Анатолий Петрович, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующая кафедрой   
Кеппер Н.А.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе

  
Брыксина Т.Б.



© Митрофанов А.П., ГБПОУ КГК

© Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ</b>	20

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*"ОП.02 Техническая механика "*

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования**, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07, ОК 09-11, ПК 1.1.- 1.3., ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5.	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	основы технической механики
	читать кинематические схемы	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики
	определять напряжения в конструктивных элементах	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
		основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий	ЛР 11

основами эстетической культуры	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	<b>ЛР13</b>
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	<b>ЛР14</b>
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	<b>ЛР 16</b>
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<b>ЛР 19</b>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	160
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	138
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	58
Консультации	4
Промежуточная аттестация	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02 Техническая механика»

	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	3	4	5
		<b>Раздел 1</b> <b>Теоретическая механика</b>		<b>66</b>
1	<b>Тема 1.1</b> Основные понятия статики. Аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b> Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика. Краткий обзор развития теоретической механики. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила как вектор. Единицы силы. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая системы сил. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи. Реакции связей и правила определения их направления.	1	2
2	<b>Тема 1.2</b> Связи, замена связей на реакции связей	Свободное и несвободное тело. Связи. Реакции связей, замена связей на реакции связей. Правила определения их направления.	2	2
3	<b>Тема 1.3</b> Аналитические условия равновесия	<b>Содержание учебного материала</b> Аналитические уравнения равновесия системы. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием аналитических условий равновесия.	2	2
4	<b>Тема 1.4</b> Определение величины и направления реакций связей	<b>Практические занятия</b> Определение величины и направления реакций связей и построение силового многоугольника	2	2
5	<b>Тема 1.5</b> Теория пар сил	<b>Практические занятия</b> Понятие пары сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пар. Условие равновесия системы пар сил.	1	2

6	<b>Тема 1.6</b> Плоская произвольная система сил	<b>Содержание учебного материала</b> Момент силы относительно точки; величина, знак, условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Равновесие плоской системы параллельных сил (два вида). Классификация нагрузок – сосредоточенные силы, моменты, равномерно – распределенные нагрузки и их интенсивность.	2	2
7	<b>Тема 1.7</b> Аналитическое определение опорных реакций	<b>Практические занятия</b> Классификация нагрузок –сосредоточенные силы, моменты, равномерно распределенные нагрузки, и их интенсивность	3	2
8	<b>Тема 1.8</b> Опоры Балочных систем	<b>Практические занятия</b> Опоры балочных систем: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление (заделка) и их реакции. Аналитическое определение опорных реакции балок.	1	2
9	<b>Тема 1.9</b> Самостоятельная работа	<b>Самостоятельное решение задач</b> <b>Определение опорных реакций двух опорных и консольных балок</b>	3	2
10	<b>Тема 1.10</b> Трение скольжения.	<b>Содержание учебного материала</b> Трение скольжения, коэффициент трения скольжения, угол трения. Виды трений скольжения. Трение качения, сила трения качения, коэффициент трения качения. Решение задач.	1	2
11	<b>Тема 1.11</b> Аналитическое определение сил трения	<b>Практические занятия</b> Решение задач с силами трения на статическое равновесие	3	2
12	<b>Тема 1.12</b> Центр тяжести тела.	<b>Содержание учебного материала</b> Координаты центра параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины)..	2	2
13	<b>Тема 1.13</b> Центр тяжести фигур, имеющих ось симметрии	<b>Практические занятия</b> Определение координат центра тяжести сложного сечения. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось	2	2



		симметрии. Решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и из сечений стандартных профилей проката		
14	<b>Тема 1.14</b> Самостоятельная работа	<b>Самостоятельное решение задач</b> Определение опорных реакций балок и координат центра тяжести плоских сечений	3	2
15	<b>Тема 1.15</b> Пространственная система сил. Уравнения равновесия	<b>Содержание учебного материала</b> Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Приведение пространственной произвольной системы сил к главному вектору. Аналитические уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода).	2	2
16	<b>Тема 1.16</b> Кинематика точки	<b>Содержание учебного материала</b> Кинематические величины (расстояние, скорость, ускорение, время). Способы задания движения точки: векторный, координатный, естественный.	2	2
17	<b>Тема 1.17</b> Скорость и ускорений при векторном, координатным, естественным способах движения.	<b>Практические занятия</b> Определение скоростей и ускорений при векторном, координатным, естественным способах задания движения. Понятие касательного и нормального ускорений. Графическое изображение векторов на расчетной схеме.	2	2
18	<b>Тема 1.18</b> Самостоятельная работа	<b>Самостоятельное решение задач</b> Определение скоростей и ускорений при движении точки, тел.	3	2

19	<b>Тема 1.19</b> Движение материальной точки	<b>Содержание учебного материала</b> Поступательное движение, скорость, ускорение. Классификация движений точки по ускорениям её движения. Вращательное движение, угловая скорость и угловое ускорение. Уравнения равномерного и равнопеременного вращения тела (без вывода). Линейная скорость и ускорение при вращательном движении.	2	2
20	<b>Тема 1.20</b> Поступательное движение	<b>Содержание учебного материала</b> Поступательное движение. Скорости и ускорения точек тела или поступательное движение, классификация.	2	2
21	<b>Тема 1.21</b> Вращательное движение	<b>Содержание учебного материала</b> Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Различные виды вращательного движения. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	2	2
22	<b>Тема 1.22</b> Плоскопараллельное и сложное движения	<b>Практические занятия</b> Плоскопараллельное и сложное движения, общие понятия. Решение задач с использованием дифференциальных уравнений.	2	2
23	<b>Тема 1.23</b> Сложное движение	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей и ускорений (ускорение Кориолиса)	2	2
24	<b>Тема 1.24</b> Определение параметров сложного движения	<b>Практические занятия</b> Определение скоростей и ускорений при сложном движении с использованием теоремы сложения скоростей и ускорении	3	2
25	<b>Тема 1.25</b> Основные понятия и аксиомы динамики	<b>Содержание учебного материала</b> Законы динамики. Закон инерции, закон пропорциональности силы и ускорения, закон равенства действия и противодействия, закон независимости действия сил. Классификация сил действующих на твердое тело. Основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения динамики.	1	2
26	<b>Тема 1.26</b> Движение материальной точки	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип Даламбера для свободной и не свободной материальной	2	2

		точки и дела. Силы инерции. Динамические реакции		
27	<b>Тема 1.27</b> Метод кинетостатики	<b>Практические занятия</b> Принцип Даламбера. Силы инерции, приведение сил инерции к заданному центру. Динамические реакции тел вращения.	1	2
28	<b>Тема 1.28</b> Решение задач на определение динамических реакций	<b>Практические занятия</b> Определение динамических реакций тел совершающих вращение.	3	2
29	<b>Тема 1.29</b> Работа сил	<b>Практические занятия</b> Работа силы на перемещении. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	2	2
30	<b>Тема 1.30</b> Мощность	<b>Содержание учебного материала</b> Мощность. Механический КПД машин. Решение задач.	2	2
31	<b>Тема 1.31</b> Определение работы силы на перемещении, сил тяжести и упругости	<b>Содержание учебного материала</b> Определение работы силы на перемещении, сил тяжести и упругости.	2	2
32	<b>Тема 1.32</b> Общие теоремы динамики	<b>Практические занятия</b> Энергия. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия поступательного, вращательного и плоского движений. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.	2	2
33	<b>Тема 1.33</b> Самостоятельная работа	<b>Самостоятельное решение задач по разделам: кинематика и динамика</b>		24
		<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		<b>50</b>
34	<b>Тема 2.1</b> Основные положения сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Краткие сведения об истории развития «Сопротивления материалов». Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация конструктивных элементов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса.	1	2

		Основные виды деформации бруса. Напряжение: нормальное, касательное, единицы измерения напряжения.		
35	<b>Тема 2.2</b> Деформация растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b> Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Продольные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука для растяжения, сжатия.	2	2
36	<b>Тема 2.3</b> Расчеты на прочность по предельным состояниям	<b>Практические занятия</b> Расчеты на прочность по предельным состояниям. Коэффициенты надежности по нагрузке, по материалу, по назначению и условиям работы. Условия прочности по предельному состоянию. Три типа задач при расчете из условия прочности: проверочный, проектный и силовой расчеты	1	2
37	<b>Тема 2.4</b> Механические испытания материалов	<b>Содержание учебного материала</b> Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Влияние различных факторов на физико-механические свойства материалов.	1	2
38	<b>Тема 2.5</b> Подбор сечения растянутого стержня	<b>Практические занятия</b> Подбор сечения растянутого стержня из расчета на прочность	2	2
39	<b>Тема 2.6</b> Подбор сечения сжатого стержня	<b>Практические занятия</b> Подбор сечения сжатого стержня из расчета на прочность	2	2
40	<b>Тема 2.7</b> Основные положения расчета на срез и смятие	<b>Практические занятия</b> Срез и смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условности расчета.	2	2
41	<b>Тема 2.8</b> Расчет разъемных и не разъемных соединений	<b>Практические занятия</b> Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета болтовых, заклепочных и сварных соединений .	2	2

42	<b>Тема 2.9</b> Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Момент инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, квадратного и прямоугольного сечений.	1	2
43	<b>Тема 2.10</b> Деформация кручение	<b>Содержание учебного материала</b> Внутренние силовые факторы. Напряжения, эпюры крутящих моментов. Полярный момент инерции круглого и кольцевого сечения.	1	2
44	<b>Тема 2.11</b> Расчеты на прочность и жесткость при кручении	<b>Практические занятия</b> Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	2
45	<b>Тема 2.12</b> Практические расчеты балок, валов, осей	<b>Практические занятия</b> Практические расчеты балок, валов, осей	2	2
46	<b>Тема 2.13</b> Поперечный изгиб прямого бруса	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Классификация изгиба. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов.	2	2
47	<b>Тема 2.14</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	<b>Практические занятия</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых балок. Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки.	1	2
48	<b>Тема 2.15</b> Нормальные напряжения при изгибе	<b>Содержание учебного материала</b> Построение эпюр «ЭМ» и «ЭQ» Наибольшие нормальные напряжения при изгибе, осевой момент сопротивления; единицы измерения.	2	2
49	<b>Тема 2.16</b> Моменты	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2

	сопротивления для простых сечений.	Моменты сопротивления для простых сечений. Расчет балок на прочность		
50	<b>Тема 2.17</b> Расчеты балок на прочность	<b>Практические занятия</b> Расчеты балок на прочность по допускаемым напряжениям.	2	2
51	<b>Тема 2.18</b> Самостоятельная работа	Самостоятельное решение задач Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках и определение параметров поперечных сечений.	3	2
52	<b>Тема 2.19</b> Сложное сопротивление	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Деформации тел вращения. Нормальные напряжения теорий наибольших касательных напряжений (III) и энергетической (IV). Зависимости моментов эквивалентных III и IV теории (без вывода). Прочностная зависимость для сложного сопротивления (без вывода)	1	4
53	<b>Тема 2.20</b> Расчетные зависимости при изгибе с кручением	<b>Практические занятия</b> Расчетные зависимости на прочность при деформации изгиба с кручением.	1	2
54	<b>Тема 2.21</b> Расчет вала по третьей теории прочности	<b>Практические занятия</b> Расчет вала по теории наибольших касательных напряжений	3	2
55	<b>Тема 2.22</b> Расчет вала по четвертой теории прочности	<b>Практические занятия</b> Расчет вала по энергетической теории (4 теория прочности).	3	2
56	<b>Тема 2.23</b> Устойчивость сжатых стержней	<b>Практические занятия</b> Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с использованием коэффициента продольного изгиба.	2	2
57	<b>Тема 2.24</b> Сопротивление усталости	<b>Содержание учебного материала</b> Переменные нагрузки, характеристики для деталей и агрегатов машиностроения. Механизмы усталостного разрушения. Циклы изменения напряжений. Кривые усталости. Факторы влияющие на прочность деталей машин. Практические методы расчета на	1	2

		усталостную прочность.		
58	<b>Тема 2.25</b> Прочность при динамических нагрузках	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Напряжения и перемещения при ударе. Типы ударов. Зависимости динамического коэффициента, статической деформации и динамической деформации.	2	2
		<b>Раздел 3 Детали машин</b>		<b>32</b>
59	<b>Тема 3.1</b> Общие сведения о передачах	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о передачах. Достоинства. Основные характеристики передач. Геометрические параметры зацеплений. КПД.	1	2
60	<b>Тема 3.2</b> Передачи трением	<b>Содержание учебного материала</b> Передачи: фрикционные, ременные. Классификация, виды разрушений, расчеты		2
61	<b>Тема 3.3</b> Передачи зацеплением	<b>Содержание учебного материала</b> Передачи: червячные, передача винт-гайка, цепные, зубчатые. Классификация, общие расчеты. Область применения.	1	4
62	<b>Тема 3.4</b> Валы и оси.	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Материалы валов и осей. Критерии работоспособности валов и осей. Ориентировочный расчет. Определение геометрических параметров ступеней валов редуктора.	3	2
63	<b>Тема 3.5</b> Проектный расчет вала	<b>Практические занятия</b> Проектный расчет вала. Расчет на статическую прочность. Расчет на сопротивление усталости.	3	2
64	<b>Тема 3.6</b> Проверочный расчет вала	<b>Содержание учебного материала</b> Проверочный расчет вала	1	2
65	<b>Тема 3.7</b> Расчет тихоходного вала	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение расчета тихоходного вала одноступенчатого редуктора.	2	2
66	<b>Тема 3.8</b> Подшипники	<b>Практические занятия</b>	3	2

	качения	Общие сведения. Классификация и обозначения подшипников качения. Шариковые, роликовые, игольчатые подшипники. Материалы деталей подшипников. Виды разрушения подшипников качения. Подбор подшипников качения.		
67	<b>Тема 3.9</b> Подшипники скольжения	<b>Практические занятия</b> Общие сведения. Классификация и обозначения подшипников скольжения. Виды разрушения подшипников скольжения, критерии работоспособности, КПД. Материалы деталей подшипников. Подбор подшипников качения.	3	2
68	<b>Тема 3.10</b> Муфты	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Неуправляемые муфты: глухие, фланцевые, компенсирующие, кулачково-дисковые, цепные, шарнирные. Управляемые (сцепные), самоупрвляемые и автоматические.	2	2
69	<b>Тема 3.11</b> Основы точности изготовления деталей	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения единой системы допусков и посадок (ЕСКД). Посадки с зазором, натягом, переходные, их обозначение на чертеже.	1	2
70	<b>Тема 3.12</b> Допуски отклонения на шероховатость	<b>Содержание учебного материала</b> Допуски отклонения на шероховатость поверхности деталей	1	2
71	<b>Тема 3.13</b> Допуски отклонения на от форм поверхности	<b>Содержание учебного материала</b> Допуски на отклонения формы и расположения поверхностей, их обозначение на чертежах.	1	2
72	<b>Тема 3.14</b> Корпусные детали узлов и агрегатов. Уплотнения.	<b>Содержание учебного материала</b> Корпусные детали узлов и агрегатов. Уплотнения узлов и механизмов.	1	2
73	<b>Тема 3.15</b> Смазочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b> Смазочные материалы для ДВС, редукторов и мостов	1	2
74	<b>Тема 3.16</b> Итоговое занятие	<b>Содержание учебного материала</b> Подведение итогов изученного материала		
		<b>Всего</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

1. Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **Основные источники:**

1. Сетков, В.И. Техническая механика: учебник / В.И. Сетков. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 400с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Сафонова, Г.Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 400с.
2. 352с.
3. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – М.: Академия, 2019. – 528с.
4. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие / В.И. Сетков. – М.: Издательский центр «Академия» 2016. – 240с.,
5. Олофинская В.П. Техническая механика.- Издательство «Форум», 2013

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Сопротивление материалов и науки о прочности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mysopromat.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2022).
2. Техническая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://k-a-t.ru/tex\\_mex/1-vvedenie/](http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/) – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2022).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Экзамен
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

**5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ**

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)