

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
ЦМК технических дисциплин, компьютерных технологий и автоматизации  
Дисциплина: Техническая механика

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование

РП.00479926.13.02.02.17

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b> .....	3
1.1 Область применения программы .....	3
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	3
<b>2 Структура и содержание учебной дисциплины</b> .....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	6
<b>3 Условия реализации учебной дисциплины</b> .....	11
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Техническая механика относится к циклу ОП (общефессиональные дисциплины).

## 1.3 Цели и задачи, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Техническая механика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Освоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li><li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li><li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li><li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li><li>- методику расчета</li></ul>	<p>Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам, внеаудиторная самостоятельная работа</p>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников;</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -основные типы смазочных устройств;</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>-трение, его виды, роль трения в технике; -устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов,</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Освоенные умения: -определять напряжение в конструкционных элементах;</p>	
<p>ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>-определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p>	
<p>ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p>	
<p>ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий</p>	<p>-производить расчеты на сжатие, срез и смятие; -производить расчеты</p>	

<p>теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ДПК 1.1. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ.</p> <p>ДПК 1.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>-читать кинематические схемы.</p>	
---	---	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов	В т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
<b>Очная форма обучения</b>			
Максимальная учебная нагрузка (всего)	169		169
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114		114
в том числе: теоретические занятия	74		74
практические занятия	40		40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55		55
Промежуточная аттестация			Э

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

№ урока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента
		очная форма обучения					
		аудитор.	самост.				
1	Введение. Содержание дисциплины. Роль и значение в технике.	2ч./ урок	2ч.	Вводная лекция			Доклад. Роль и значение Тех. механики в промышленности
	<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>						
2	Основные понятия статики. Связи и их реакции.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог		Л 3 стр 4-10	Составление кроссворда
3	Аксиомы статики.	2ч. / урок		Лекция-диалог		Л5 стр 5-11	
4	Методы сложения сил	2ч. / урок	1ч.	Лекция-диалог	калькулятор	Л 4 стр 12-17	Подготовка презентации
5	Методы разложения сил	2ч. / урок		Лекция-диалог	калькулятор	Л 3 стр 11-12	
6	Плоская система сходящихся сил	2ч. / урок		Лекция-диалог	калькулятор	Л 5 стр. 15-16	
7	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2ч. /практ		Урок-практикум	калькулятор	отчет	
8	Пара сил. Ее характеристики. Момент силы относительно точки.	2ч. / урок		Лекция-диалог	калькулятор	Л 3 стр.13-15 Л.6 стр.25-27	
9	Сложение пар си. Условия равновесия	2ч. / урок		Лекция-диалог	калькулятор	Л 5. стр.24-25	
10	Плоская система произвольно расположенных сил	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	калькулятор	Л 4 стр.34-42	Составление кроссворда
11	Момент силы относительно оси	2ч. / урок		Лекция-диалог		задача	
12-13	Определение реакций опор одноопорной или двухопорной балки	4ч./ прак		Урок-практикум	калькулятор	отчет	
14-15	Центр тяжести.	4ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог	калькулятор	Л.3 стр.20-21 Л.4 стр.60-66	Устное сообщение "Центр тяжести объемных фигур"
16-17	Определение координат центра тяжести тонкой,однородной пластины сложной	4ч. / прак		Урок-практикум	Интер.доска, проектор,	отчет	

	формы.				компьютер		
18	Основные понятия кинематики. Простейшие движения тела	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.4 стр.66-71, 79-86	уст.сообщ-е "кинематические графики и связь между ними"
19	Кинематика точки	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.4 стр.71-79	Уст.сообщение "Виды движения точки в зависимости от ускорения"
20	Основные задачи и понятия динамики.	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.3 стр.21 Л.4 стр.93-100	Изучить аксиомы динамики. Составить тест по основным определениям.
21	Движение материальной точки. Метод кинестатики	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.4 стр.100-109	Подготовка презентации
22	Работа. Мощность. Трение. КПД.	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.3 стр.22-24 Л.4 стр.109-120	Уст.сообщение "Работа различных сил"
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>							
23	Основные понятия и задачи. Внутренние силовые факторы. Растяжение и сжатие	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог		Л.3 стр.25-26 Л.5 стр.54-61	уст.сообщ-е "Механические характеристики материалов"
24	Эпюры. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности	2ч. / урок		Лекция-диалог	калькулятор	Л.3 стр.26-28	
25-26	Построение эпюр продольного усилия и нормального напряжения	4 ч/прак		Урок-практикум	калькулятор	отчет	
27	Определить изменение длины стального бруса	2 ч. /прак	2ч.	Урок-практикум	калькулятор	отчет	Составление кроссворда
28	Срез и смятие. Основные понятия. Условия прочности.	2ч. / урок		Лекция-диалог	калькулятор	Л.3 стр.33-36 Л.5 стр.76-79	
29	Провести проверку прочности на срез, смятие и растяжение	2ч. / прак	2ч.	Урок-практикум	калькулятор	отчет	Составление кроссворда
30	Осевые, центробежные, полярные моменты сечений	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.6 стр.106-111	Уст.сообщение "Определение"

							моментов инерции составных сечений с помощью таблиц"
31	Кручение. Закон Гука. Внутренние силовые факторы.	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог		Л.6 стр.122-124	Уст.сообщение "Рациональные формы поперечного сечения и рациональное расположение колес на валу"
32	Расчет на прочность и жесткость при кручении бруса, круглого сечения	2ч. / прак		Урок-практикум	калькулятор	отчет	
33	Определение модуля сдвига при испытании на кручение	2ч. / лаб		Урок-практикум	Установка для лаб.работы	отчет	
34	Изгиб. Основные понятия. Классификация. Внутренние силовые факторы	2ч. / урок	2ч.	Лекция-диалог		Л.5 стр.91-94	Составление кроссворда
35-36	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки	4ч. / прак		Лекция-диалог	калькулятор	Л.5 стр.99-102	
37-38	Построение эпюр поперечных сил и изгибающего момента	4ч. / прак		Урок-практикум	калькулятор	отчет	
39	Главные напряжения. Гипотезы прочности	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.4 стр.278-274	Уст.сооб-ия "Понятие о теории прочности", "Особенности расчета элементов изготовленных из пластмасс"
40	Расчет круглого бруса при совместном действии изгиба и кручения	2ч. / прак		Урок-практикум	калькулятор	отчет	
41	Косой изгиб	2ч. / прак	2ч.	Урок-практикум	Установка для лаб.работы	отчет	Подготовка презентации

42	Критическая сила, напряжение. Формула Эйлера. Формула Ясинского	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция		Л.4 стр.290-298	Уст.сообщения "Понятие о критическом напряжении", "Понятие о продольном изгибе", "Предел применения формулы Эйлера"
<b>Раздел 3 Детали машин</b>							
43	Классификация машин и механизмов. Назначение. Сравнительная характеристика	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.3 стр.37-39 Л.5 стр.168-172	Уст.сообщение «Виды зубчатых передач»
44	Устройство. Принцип работы.	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.3 стр.61-70	Подготовка презентации
45-46	Зубчатые передачи	4ч. / урок	2ч	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.5 стр.206-207	Подготовка презентации
47	Червячные передачи	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.5 стр.216-220	Уст.сообщение "Достоинства и недостатки червячных передач"
48	Ременные и цепные передачи	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.5 стр.220-222, 227-235	Уст.сообщение"Конструкция плоскоремной передачи"
49	Фрикционные передачи	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.5 стр194-195	Уст.сообщение "Сравнительные характеристики передаточных механизмов"
50	Изучение конструкций зубчатого и червячного редукторов	2ч. / прак		Урок-практикум		отчет	

51-52	Валы и оси. Назначение. Конструкция.	4ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.3 стр.40-41 Л.5 стр.242-244	Уст.сообщение "Сравнительная оценка опорных частей валов"
53	Изучить методику расчета вала на прочность и жесткость	2ч. /прак		Урок-практикум	Экран, проектор, макеты передач	отчет	
54	Муфты. Назначение,классификация. Устройство	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.3 стр.43-61 Л.5 стр.256-259	Уст.сообщение "Краткие харак-ки соединений", "Виды муфт
55	Разъемные, неразъемные соединения	2ч. / урок	2ч.	Обзорная лекция	Экран, проектор, макеты передач	Л.5 стр. 172-182	Подготовка презентации
56	Расчет призматических шпонок на смятие	2ч. /прак		Урок-практикум		отчет	
57	Зачетное занятие	2ч. / урок		Урок-зачет			
	<b>Итого</b>	<b>114</b>	<b>55</b>				

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики, а также лаборатории для выполнения экспериментов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- дидактический и раздаточный материал;
- МУ к выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

компьютер;  
мультимедиапроектор;  
интерактивная доска;  
макеты передач.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- МУ к выполнению лабораторных работ;
- инструкция по технике безопасности;
- установка для лабораторной работы.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1	<b>Техническая механика:</b> учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2017. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).	Режим доступа: URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=891734">http://znanium.com/bookread2.php?book=891734</a>
2	<b>Проектирование механических передач:</b> Учебное пособие / С.А. Чернавский, Г.А. Снесарев, Б.С. Козинцов. - 7 изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 536 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-004470-5, 500 экз.	Режим доступа: URL: <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368442">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368442</a> Электронная библиотечная система <a href="https://www.znanium.com">https://www.znanium.com</a>
3	<b>Основы технической механики:</b> Учебное пособие /Л.И.Вереина, М.М.Краснов – 4-е изд.,стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 80с.	Библиотека колледжа

<b>Дополнительная литература</b>		
4	Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учебник для средних спец. учеб. заведений. 4-е изд., испр. - М.: Высшая школа., 2011 - 352 с.	Библиотека колледжа
5	Иванов М.Н. Детали машин: Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов. 13-е изд., перераб.и доп. - М.: Высшая школа., 2009, - 408 с.	Библиотека колледжа
6	Орлофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ, 2010, - 349 с.	Библиотека колледжа