

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

\_\_\_\_\_/Т. С. Занова/

«08» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 Техническая механика**

по профилю получаемого профессионального образования:  
технологический

По специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,  
гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 151901 Технология машиностроения, укрупнённая группа специальностей 150000 Metallургия, машиностроение и металлообработка

Организация-разработчик: Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение) «Кыштымский радиомеханический техникум»

Рекомендовано Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным основным профессиональным образовательным программам начального профессионального и среднего профессионального образования (далее – Совет по примерным ОПОП НПО и СПО)

Заключение Совета по примерным ОПОП НПО и СПО №5  
«16» мая 2012 г.

от

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Разработчик рабочей программы:

Артамонов А.В., преподаватель.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК машиностроения

Протокол № 10 от «08» июня 2023 г.

Председатель ПЦК

Безганс Е.В.

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины ФГОС СПО по специальности 15.02.03  
Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и  
гидропневмоавтоматики укрупненной группы специальностей  
Машиностроение

### ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: паспорт рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

**Количество часов, необходимых для освоения программы учебной дисциплины:**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>210</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
в том числе:	
лекции	<b>76</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<b>34</b>
лабораторные работы	<b>12</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<b>12</b>
практические занятия	<b>52</b>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<b>52</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>70</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

Наименование разделов дисциплины:

1. Теоретическая механика.
2. Сопротивление материалов.
3. Детали машин.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	23
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	25

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 272 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 181 часа;

в том числе в форме практической подготовки 126 часов,

самостоятельной работы обучающегося 91 час.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>210</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>140</i>
в том числе:	
лекции	<i>76</i>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>34</i>
лабораторные работы	<i>12</i>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>12</i>
практические занятия	<i>52</i>
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>52</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>70</i>
в том числе:	
решение задач по темам дисциплины	
анализ практических заданий	
подготовка отчетов	
подготовка рефератов по разделу «Детали машин»	
творческая работа по разделу «Детали машин»	
работа с дополнительной литературой	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины техническая механика

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>84</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала	4/2	
	1   Материальная точка. Равнодействующая и уравнивающая сила. Аксиомы статики	2	2
	2   Связи и реакции связей	2	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки	-	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическое занятие № 1</b>	2	
	Определение реакций связей		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение задач по определению реакций связей		
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала	4/2	
	1   Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил	2	2
	2   Проекция силы на две перпендикулярные оси. Уравнения равновесия	2	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическое занятие № 2</b>	2	
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение усилий в стержневых системах	4	
<b>Тема 1.3. Пара сил</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки	2	
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Определение момента силы относительно точки			
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Момент равнодействующей. Уравнения равновесия системы параллельных сил. Определение реакций опор и моментов заземления. Виды нагрузок и разновидности опор.	2	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 3</b>		2	
	Плоская система произвольно расположенных сил. Определение главного момента произвольной плоской системы сил			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Определение главного момента системы сил			
	Определение реакций опор			
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Равнодействующая пространственной системы сходящих сил. Уравнения равновесия сходящейся системы силы. Момент силы относительно оси. Три уравнения равновесия системы параллельных сил.		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 4</b>		2	
	Пространственная система сил. Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Решение задач по условию равновесия сходящейся система сил			
	Содержание учебного материала		2/4	



<b>Тема 1.6 Центр тяжести</b>	1	Центр тяжести тонких однородных пластинок (площадей). Определение положения центра тяжести тела из стандартных профилей проката. Статический момент площади. Момент устойчивости, момент опрокидывания.		2
		Лекции, в том числе в форме практической подготовки	2	
		<b>Лабораторная работа №1</b>	2	
		Опытное и аналитическое определение центра тяжести плоской фигуры		
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		<b>Практическое занятие № 5</b>	2	
		Определение координат центра тяжести составных сечений		
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	3	
		Решение задач по определению центра тяжести пластин		
<b>Тема 1.7. Основные понятия кинематики</b>		Содержание учебного материала	2	2
	1	Понятия о механическом движении. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость		
		Лекции, в том числе в форме практической подготовки	2	
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	1	
<b>Тема 1.8. Кинематика точки</b>		Подготовка рефератов по темам кинематики		
		Содержание учебного материала	2/2	
	1	Уравнение движения точки по заданной траектории. Виды движения в зависимости от ускорения равномерное и равнопеременное движение точки		2
		Лекции, в том числе в форме практической подготовки	-	
		Лабораторные работы	-	
		<b>Практическое занятие № 6</b>	2	
		Определение параметров движения точки		
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Решение задач по уравнению движения точки		

Тема 1.9. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Поступательное движение тела и его свойства. Уравнение равномерного и равнопеременного вращения тела. Способы передачи вращательного движения тела. Передаточное отношение.		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие № 7		2	
	Определение параметров вращения тела		2	
	в том числе в форме практической подготовки			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение задач по данной теме			
Тема 1.10. Сложное движение точек	Содержание учебного материала		1	2
	1	Относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Решение задач по данной теме			
Тема 1.11. Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала		1	2
	1	Разложение плоского движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей. Определение абсолютной скорости любой точки тела с помощью мгновенного центра скоростей.		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с лекционным материалом		1	
	Определение абсолютной скорости точки звеньев кривошипно-шатунного механизма			
	Содержание учебного материала			

Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики	1	Две основные задачи динамики. Зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома динамики - закон независимости действия сил. Четвертая аксиома - закон равенства действия и противодействия.	2	2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по применению аксиом динамики в практической деятельности		2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 1.13. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	1	Понятие о силе инерции. Метод кинетостатики		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие № 8		2	
	Определение сил инерции			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельна работа обучающихся Решение задач с использованием метода кинетостатики		2	
	Тема 1.14. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		2
1		Работа постоянной и переменной силы. Работа мощности при вращательном движении тела. Коэффициент трения качения. Виды трения. Законы трения.		
Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-		
Лабораторная работа №2: Проверка законов трения		2		
в том числе в форме практической подготовки		2		
Практическое занятие № 9		2		
Расчет работы и мощности при поступательном и вращательном движениях				
в том числе в форме практической подготовки		2		
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся : Решение задач по данной теме		3		

<b>Тема 1.15. Общие теоремы динамики</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Импульс силы, количество движения. Кинетическая энергия точки. Теорема о кинетической энергии для точки. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 10</b>		2	
	Решение задач с использованием основного закона динамики для вращательного движения			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение задач с использованием общих теорем динамики			
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>72</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные задачи сопромата. Классификация нагрузок. Принцип независимости действия сил. Метод сечений; его применение. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение задач по данной теме			
	Содержание учебного материала			

<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	1	Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения в сечениях бруса. Закон Гука. Испытания материалов при растяжении. Механические свойства пластических и хрупких материалов при сжатии. Коэффициенты запаса прочности и факторы, влияющие на его выбор. Расчеты на прочность.	2	2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	<b>Лабораторная работа №3:</b>		2	
	Определение модуля продольной упругости при растяжении образца. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов.			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по данной теме Оформление отчетов		3	
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Срез, расчетные формулы		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 11</b>		2	
	Расчеты соединений заклепками, болтами, штифтами и др. элементами			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Осевые, полярные и центробежные моменты инерции. Главные центральные моменты инерции Определение главных центробежных моментов инерции составных сечений		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 12</b>		2	
	1.Определение моментов инерции составных сечений.			

	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение главных центробежных моментов инерции		2	
<b>Тема 2.5. Кручение</b>	Содержание учебного материала		2/4	2
	1	Закон Гука при сдвиге. Крутящий момент. Напряжение и угол закручивания в поперечных сечениях бруса Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца Расчеты на прочность и жесткость при кручении		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	<b>Лабораторная работа №4:</b>		2	
	Определение характеристик цилиндрических пружин растяжения и сжатия.			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	<b>Зачетное занятие за 4 семестр: Дифференцированный зачёт</b>		2	
	<b>Практическое занятие № 13</b>		2	
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет брусков круглого сечения на прочность при кручении круглого бруса		3	
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные виды изгиба. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Жесткость сечения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления. Особенности расчетов балок, выполненных из хрупких материалов. Определение линейных и угловых перемещений.		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	<b>Лабораторная работа №5:</b>		2	
	Определение рациональных форм поперечных сечений балок.			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	<b>Практическое занятие № 14: Расчеты на прочность при изгибе</b>		2	

	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Расчет балок на прочность при изгибе			
<b>Тема 2.7. Косой изгиб</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Плоский и пространственный косой изгиб Напряжения и прогибы при косом изгибе Условие прочности при плоском косом изгибе		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 15:</b>		2	
	Определение напряжения и прогибов при косом изгибе			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Производить расчеты на прочность балок при косом изгибе			
<b>Тема 2.8. Растяжение и изгиб бруса большой жесткости</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Расчет брусев большой жесткости при совместном изгибе и растяжение Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях, отыскание опасных точек Расчет на прочность брусев при изгибе и растяжении		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	4
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 16:</b>		2	
	Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		2	
	Расчеты на прочность брусев, работающих на совместное действие изгиба и растяжение			
<b>Тема 2.9. Гипотезы прочности</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Назначение гипотез прочности Напряженное состояние в точках бруса в общем случае его нагружения Гипотеза Мора. Формула для эквивалентных напряжений		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	

	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 17:</b>		2	
	Расчет бруса круглого сечения на изгиб с кручением			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
<b>Тема 2.10. Сопротивление усталости</b>	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	Выполнение расчетов на прочность валов при совместном действии изгиба и кручения по теории наибольших касательных напряжений и энергетической теории			
	Содержание учебного материала		2/2	
	1	Условия работы деталей машины, возникновение переменных напряжений Усталостное разрушение, его причины. Предел выносливости. Местные напряжения и их влияние на предел выносливости Эффективный коэффициент концентрации напряжений Влияние на предел выносливость абсолютных размеров деталей шероховатости поверхности		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 18:</b>		-	
	Расчет на усталость при упрощенном плоском напряженном состоянии			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение расчетов на усталость в конструкциях			
<b>Тема 2.11. Устойчивость сжатых стержней</b>	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение. Предельная гибкость. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней.		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 19:</b>		2	
	Расчет на устойчивость сжатых стержней (штоков гидроцилиндров).			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	



	Выполнение расчетов на устойчивость сжатых стержней			
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>54</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Цель и задачи раздела «Детали машин».		1
	2	Прочность. Общая и контактная прочность. Проектировочный и проверочный расчеты		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Разработка требований, предъявляемых к деталям машин			
<b>Тема 3.2. Общие сведения о передачах</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение передач по принципу действия		1
	2	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выполнение кинематического расчета привода ленточного конвейера			
<b>Тема 3.3. Фрикционные передачи</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Принцип работы и классификация фрикционных передач		1
	2	Понятие о расчете на прочность		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выполнение расчета фрикционной передачи на прочность			
<b>Тема 3.4. Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала		2/4	
	1	Основы теории зубчатого зацепления		2
	2	Методы и способы нарезания зубьев колес. Материалы колёс и допускаемые напряжения	2	

	3	Расчет на контактную прочность и на изгиб Расчет конических прямозубых передач		2
		Лекции, в том числе в форме практической подготовки	1	
		<b>Лабораторная работа №6:</b>	2	
		Цилиндрические зубчатые передачи.		
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		<b>Практическое занятие № 20:</b>	2	
		Расчеты зубчатых передач		
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчета зубчатой передачи	3	
<b>Тема 3.5. Передача винт-гайка</b>		Содержание учебного материала	-/2	
		Лекции, в том числе в форме практической подготовки	-	
		Лабораторные работы	-	
		<b>Практическое занятие № 21:</b>	2	
		Устройство и особенности работы винтовой передачи. Проектировочный и проверочный расчеты передачи		
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение проектировочного и проверочного расчета передачи «винт-гайка»	1	
<b>Тема 3.6. Червячная передача</b>		Содержание учебного материала	2/2	
	1	Общие сведения о червячных передачах	2	
	2	Основные геометрические соотношения		
	3	Допускаемые напряжения материалов червячной пары		
	4	Тепловой расчет червячной передачи		
		Лекции, в том числе в форме практической подготовки	2	
		Лабораторные работы	-	
		<b>Практическое занятие № 22:</b> Расчёт червячных передач.	2	
		в том числе в форме практической подготовки	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчета червячной передачи	2	

<b>Тема 3.7. Общие сведения о редукторах</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Редукторы: назначение, область применения и классификация		1
	2	Конструкция одноступенчатых редукторов с цилиндрическими и коническими колесами		2
	3	Червячные редукторы: условия смазки, конструкция		2
	4	Корпусные детали		1
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выполнение расчета элементов редукторов			
<b>Тема 3.8. Ременные передачи</b>	Содержание учебного материала		1/2	
	1	Общие сведения о ременных передачах		2
	2	Геометрические соотношения в передачах		
	3	Расчет ременных передач		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		1	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 23:</b> Расчет ременных клиновых передач		2	
	в том числе в форме практической подготовки		1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Производить расчеты передач по тяговой способности			
<b>Тема 3.9. Цепные передачи</b>	Содержание учебного материала		1/2	
	1	Общие сведения цепных передач		1
	2	Проверочный и проектировочные расчеты передачи		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		1	
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практическое занятие № 24:</b>		2	
	Проверочный и проектировочные расчеты цепной передачи			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Расчет цепной передачи			

Тема 3.10. Валы и оси.	Содержание учебного материала		2/2	
	1	Валы и оси, назначение, классификация		2
	2	Проектировочный и проверочный расчеты осей и валов		2
	3	Способы повышения сопротивления усталости		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		-	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие № 25:		2	
	Проектировочный и проверочный расчеты валов			
	в том числе в форме практической подготовки		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Составлять расчетные схемы валов и осей			
	Производить проектировочный и проверочный расчеты осей и валов			
Тема 3.11. Подшипники	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие сведения о подшипниках скольжения. Конструкции		
	2	Виды разрушения и критерии работоспособности		
	3	Устройство, типы, классификация подшипников качения		
	4	Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Подбор подшипников качения				
Тема 3.12. Муфты	Содержание учебного материала		1	2
	1	Муфты, их назначение и классификация. Подбор муфт		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выбор муфт по исходным данным			
Тема 3.13. Соединение деталей машин.	Содержание учебного материала		1/2	2
	1	Назначение соединений		

	2	Общие требования к разъемным и неразъемным соединениям		2
	3	Типы шпонок их сравнительная характеристика		2
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		1	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие № 26: Расчет болта на прочность. Проверочный расчет на прочность шпоночного соединения		2	
	в том числе в форме практической подготовки			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Всего			210

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики; мастерских не предусмотрено; лаборатории техническая механика.

Оборудование учебного кабинета: не предусмотрено.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрена

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: автоматизированное рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебников, комплект задачников, комплект плакатов, комплект методических указаний, комплект макетов механизмов деталей машин, комплекты деталей.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2014.- 349 с.
2. Олофинская, В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие.-3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013.- 240 с.- (СПО).
3. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2014.- 224 с.
4. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика: учебник для СПО, М.: Академия, 2014. –528 с.

5. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: учебник для СПО.- 5-е изд., стереотипное.- М.: Академия, 2012.- 285 с.

**Дополнительные источники:**

1. Андреев, В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование. Учебное пособие, 1-е изд. С-Петербург: «Лань», 2013.-352 с.
2. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. М.: Высшая школа, 2016.- 352 с.
3. Винокуров, А.И. Сборник задач по сопротивлению материалов: учебное пособие для СПО.-М.: Высшая школа, 2004.- 383 с.
4. Сборник задач и примеров расчета по курсу деталей машин: учебное пособие для СПО.- 4-е изд., перераб.- М. Машиностроение, 2006.- 286 с.
5. Чернавский, С.А., Боков К.Н., Чернин И.М. Курсовое проектирование деталей машин. Учебное пособие.-3-е изд.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013.- 414с. (СПО).

**Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека машиностроителя. Режим доступа: [http:// www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Обучающийся должен уметь: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах Обучающийся должен знать: - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Промежуточный контроль: - оценка выполнения лабораторных и практических работ; Текущий контроль: - проверка и оценка решений индивидуальных задач; - тестирование по темам дисциплины. - проверка и оценка выполнения индивидуальных творческих заданий; - дифференцированный зачет  <b>Итоговый контроль:</b> экзамен