

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК- УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии  
Электротехнических дисциплин

 Давыдова Н.П.

«28» 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Токарева Н.Х.

2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Техническая механика**

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник

Форма обучения: очно-заочная

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05. Техническая механика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее -ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности:

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 года №1196.

**Организация - разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский политехнический колледж» (ГАПОУ СО «КУПК»), г. Каменск-Уральский

Разработчик:

Ганжа Ирина Николаевна преподаватель специальных дисциплин, высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины «Электротехника» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Электротехнических дисциплин (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчик

  
Ганжа И.Н.

Председатель цикловой комиссии  
Электротехнических дисциплин

  
Давыдова Н.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19
<b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП</b>	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) базовой подготовки.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина **ОП.05.Техническая механика** входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез, и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Рабочая программа обеспечит формирование элементов ОК и ПК:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 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>	<b>100</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>14</b>
лабораторные занятия	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: экзамена</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>				
<b>Статика</b>		<b>14+10</b>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение, Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.</p>	2	2	ОК 02 ОК 04
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.</p>	2	2	ОК 02 ОК 06 ОК 01
	<b>Практическое занятие №1</b>	2	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Определение усилий в стержнях кронштейна.			
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия</p>	2	2	ОК 02 ОК 06



	системы пар сил. Момент силы относительно точки.			
<b>Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение сил к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.	2	2	ОК 02 ОК 06 ОК 09
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	2	3	
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Пространственная система сходящихся сил, её равновесие Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	2	2	
	<b>Практическое занятие №2</b>	2	3	ОК 01 ОК 03
	Определение опорных реакций балки.			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> <b>Контрольная работа</b>	2	2	ОК 01 ОК 03
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	2	ОК 03 ОК 09
	<b>Практическое занятие №3</b>	2	2	ОК 04 ОК 06 ОК 09
Определение центра тяжести сложной фигуры.				
	<b>Лабораторная работа №1</b>	2	2	ОК 04 ОК 06
	Определение центра тяжести плоских фигур			
<b>Кинематика</b>		<b>4+2</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Тема 1.6. Основные понятия кинематики. Кинематика точки</b>	Основные понятия кинематики. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Проекция скорости на координатные оси. Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат. Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики.	2	2	ОК 04 ПК 1.2
<b>Тема 1.7. Простейшие движения твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	2	2	ОК 09 ПК 2.3
<b>Тема 1.8. Плоскопараллельное движение твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Сложное движение твёрдого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	2	2	ОК 01 ПК 1.1
<b>Динамика</b>		<b>2+8</b>		
<b>Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	2	ОК 04 ПК 2.3
<b>Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинестатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	2	ОК 02 ПК 2.3
<b>Тема 1.11.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Трение. Работа и мощность</b>	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	2	ОК 02 ОК 03
	<b>Лабораторная работа №2</b>	2	3	ОК 04 ОК 06 ОК 09
	Определение коэффициента трения			
<b>Тема 1.12. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.	2	2	ОК 03 ОК 06
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>14+10</b>		
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	2	ОК 03 ОК 09
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, их расчеты.	2	2	ОК 02 ОК 09
	<b>Практическое занятие №4</b> Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2	3	ОК 10 ПК 2.2

	<b>Лабораторная работа №3</b>	2	3	ОК 04 ПК 2.1
	Испытание на растяжение			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b>	2	3	ОК 03 ОК 06
	<b>Контрольная работа</b>			
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	2	ОК 06 ПК 2.2
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Кручение</b>	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.	2	2	ОК 01 ОК 02
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.	2	3	ОК 06 ОК 10
	<b>Практическое занятие №5</b>	2	3	ОК 10 ПК 2.1
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса			
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Изгиб</b>	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.	2	2	ОК 03 ОК 09
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Работа с учебной литературой. Выполнение конспекта по вопросам темы: Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2	3	ОК 03 ОК 09
	<b>Практическое занятие №6</b>	2	3	ОК 03 ОК 06
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.			

<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>18+18</b>		
<b>Тема 3.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	2	ОК 02 ОК 06
<b>Тема 3.2. Общесведения о передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1	2	ОК 03 ОК 10
	<b>Практическое занятие №7</b> Расчёт основных параметров привода.	2	3	ОК 03 ОК 04
<b>Тема 3.3. Неподвижные соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Изучение вопросов темы с использованием учебной и справочной литературы: Неразъемные соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Понятие о резьбе. Шаг, ход, угол подъема резьбы. Виды крепёжных резьб. Конструкции резьбовых соединений. Расчёты резьбовых соединений.	2	2	ОК 03 ОК 04 ОК 10
<b>Тема 3.4. Фрикционные передачи и вариаторы. Винтовые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Изучение вопросов темы с использованием учебной и справочной литературы: Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования. Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.	2	2	ОК 10 ПК 2.1
<b>Тема 3.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			

<b>Зубчатые передачи</b>	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	2	2	ОК 02 ОК 06
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Изучение вопросов темы с использованием учебной и справочной литературы: Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	2	2	ОК 10 ПК 2.1
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Подготовить презентацию по теме «Зубчатые передачи»	2	3	ОК 10 ПК 2.1
<b>Тема 3.6. Червячная передача</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.	2	2	ОК 02 ОК 06
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Подготовить презентацию по теме « Червячная передача».	2	3	
<b>Тема 3.7. Общие сведения о редукторах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редуктор. Основные параметры редукторов.	2	2	ОК 02 ОК 06
<b>Тема 3.8. Ременные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности.	1	2	ОК 06 ОК 10

	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Подготовить презентацию по теме «Ременные передачи».	2	3	
<b>Тема 3.9. Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.	1	2	ОК 06 ОК 10
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Подготовить презентацию по теме: «Цепные передачи».	2	3	
<b>Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Изучение вопросов темы с использованием учебной и справочной литературы: Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	2	ОК 06 ОК 10
<b>Тема 3.11. Валы и оси, шпоночные и шлицевые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	2	2	ОК 06 ПК 2.1
<b>Тема 3.12. Опоры валов и осей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.	2	2	ОК 10 ПК 2.2
<b>Тема 3.13. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	2	ОК 10 ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b> Собрать модель механических передач по кинематическим схемам.	2	3	ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК10
<b>Всего:</b>		<b>100</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



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

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории технической механики (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д.60, ауд.104)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- комплект учебных наглядных пособий «Детали машин».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

Оборудование учебного кабинета:

- установка для лабораторных работ по технической механике УТМ-14;
- установка для лабораторных работ по технической механике УТМ-7;
- учебная разрывная машина МИ-20УМ с универсальным устройством (с ПЭВМ);
- автоматизированный лабораторный комплекс «Ременные передачи»;
- автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные»;
- типовой комплекс оборудования по курсу «Техническая механика»;
- универсальный лабораторный стенд по курсу «Сопrotивление материалов» СМ2.

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

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

Основные источники:

1. . Эрдеди А.А, Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопrotивление материалов. – М.: Высшая школа, 2016.
2. Техническая механика. Учебник / Вереина Л.И. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Детали машин / И.И. Мархель – М.: «ФОРУМ», ИНФРА-М, 2015. – (Профессиональное образование).
4. Ицкович Г.М. Сопrotивление материалов. – М.: Высшая школа, 2014.
5. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов.- М.: Высшая школа, 2008.

6. Артоболевский И.И., Эдельштейн Б.В. Сборник задач по теории механизмов и машин, 2009
7. Винокуров А. И., Барановский Н. В. Сборник задач по сопротивлению материалов.- М.: Высшая школа, 2009.
8. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов: Учеб.для сред. спец. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2007. – 368с.:ил.
9. Никитин Г.М. Теоретическая механика для техникумов.- М.: Наука, 2003.
10. Файн А. М. Сборник задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2008.
11. Эрдеди А. А. Техническая механика. – М.: Высшая школа, 2008.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И., Техническая механика. Учебное пособие. Издательский центр «Академия», 2008 г.
2. Винокуров А.И. сборник задач по сопротивлению материалов: Учеб. пособие для учащихся машиностроит. спец. техникумов М.: Высш. шк., 1990. – 383с.:ил.
3. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие - 2-е изд.,испр. – «Профессиональное образование»,2010
4. Техническая механика: Сборник тестовых заданий: учеб.пособие / В.П. Олофинская. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2016. – (Профессиональное образование).
5. Техническая механика. Курс лекций. [www.obradiw.ru](http://www.obradiw.ru)
6. Техническая механика: научный журнал. [www.nbuu.gov.ua/portal/natural/tmekh/index.html](http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/tmekh/index.html)
7. Техническая механика. Учебник. [www.eksmo.ru/catalog/1009/229423/](http://www.eksmo.ru/catalog/1009/229423/)
8. Техническая механика. Информативные ответы на все вопросы. [www.softholm.com/download-software-free18339.htm](http://www.softholm.com/download-software-free18339.htm)
9. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs>.
10. Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>.

**Интернет-источники:**

1. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
2. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
3. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:  
<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>
4. Интернет-сервис преподавателя «Техническая механика». Ссылка:  
<https://sites.google.com/site/mexanika61/>
5. Блог преподавателя дисциплины «Техническая механика». Ссылка:  
<http://kupcganzha.blogspot.ru>

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение, возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение студентов по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Освоенные компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>– виды износа и деформаций деталей и узлов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Определять напряжения в конструкционных элементах.</p>	<p>Входной контроль (тестирование, устный опрос). Текущий контроль (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)). Промежуточный контроль(экзамен)</p>	<p>ОК01, ПК 1.1-1.3</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>– трение, его виды, роль трения в технике.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать кинематические схемы;</li> <li>– определять передаточное отношение.</li> </ul>	<p>Текущий контроль: (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов лабораторной работы; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация). Промежуточный контроль (экзамен)</p>	<p>ОК01-05 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.</p>	<p>Текущий контроль: (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)). Промежуточный контроль (экзамен)</p>	<p>ОК01,07 ПК 1.1-1.3</p>

<p><b>Знать:</b> Методику расчета на сжатие, срез и смятие.</p> <p><b>Уметь:</b> Производить расчеты на сжатие, срез и смятие.</p>	<p>Текущий контроль: (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)). Промежуточный контроль (экзамен)</p>	<p>ОК01-09 ПК 1.1-1.3</p>
<p><b>Знать:</b> Характер соединения основных сборочных единиц и деталей.</p> <p><b>Умение:</b> Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.</p>	<p>Текущий контроль: (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов лабораторной работы; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация)). Промежуточный контроль (экзамен)</p>	<p>ОК01-09 ПК 1.1-1.3 ПК2.1-2.3</p>
<p><b>Знать:</b>назначение и классификацию подшипников; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов.</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.</p>	<p>Текущий контроль: (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов лабораторной работы; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)). Промежуточный контроль: (экзамен)</p>	<p>ОК01-10 ПК 1.1-1.3</p>
<p><b>Знать:</b> Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</p>	<p>Текущий контроль: (Оценка устного и письменного опроса; оценка тестирования; оценка результатов практической работы; оценка результатов самостоятельной работы (творческая работа).</p>	<p>ОК02 ПК 2.2</p>

<b>Уметь:</b> Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам.	Промежуточный контроль (экзамен) Итоговая оценка по дисциплине: экзамен.	ОК 01 ОК 02 ОК 04
--	---	-------------------------

## **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей **13.00.00 Электро и теплоэнергетика.**

Реализация программы запускается в дистанционном формате.