


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 ГАПОУ СО «КУПК»

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

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05. Техническая механика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 декабря 2017 года №1196.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский

Разработчик:
Ганжа Ирина Николаевна преподаватель спецдисциплин высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины «Техническая механика» в рамках цикловой комиссии Электротехнических дисциплин

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	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.04. 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:

Код компетенции	Формулировка компетенции
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 94 часа;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
практические занятия	14
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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
Раздел 1. Теоретическая механика.				
Статика		26		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	<p>Содержание учебного материала</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
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	<p>Содержание учебного материала</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.</p>	2	2	ОК 02 ОК 06
	<p>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 01 ОК 06
	<p>Практическое занятие №1</p> <p>Определение усилий в стержнях кронштейна.</p>	2	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.</p>	2	2	ОК 02 ОК 06

Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала			ОК 02 ОК 06 ОК 09
	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	
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	2	3	
	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	2	2	
	Практическое занятие №2	2	3	
	Определение опорных реакций балки.			
	Контрольная работа	2	2	ОК 01 ОК 03
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала			ОК 03 ОК 09
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	2	
	Практическое занятие №3	2	2	ОК 04 ОК 06 ОК 09
Определение центра тяжести сложной фигуры.				
	Лабораторная работа №1	2	2	ОК 04 ОК 06
	Определение центра тяжести плоских фигур			
Кинематика		13		
Тема 1.6. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание учебного материала			ОК 04 ПК 1.2
	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	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала			

Простейшие движения твердого тела	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	2	2	ОК 09 ПК 2.3
Тема 1.8. Плоскопараллельное движение твердого тела	Содержание учебного материала Сложное движение твердого 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
Динамика		10		
Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала 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
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинестатики	Содержание учебного материала 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
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность	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
	Лабораторная работа №2 Определение коэффициента трения	2	3	ОК 04 ОК 06 ОК 09
Тема 1.12. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала			
	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
Раздел 2. Сопротивление материалов		24		
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала			
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	2	2	ОК 03 ОК 09

	Напряжение полное, нормальное, касательное.			
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие №4	2	3	ОК 10 ПК 2.2
	Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.			
	Лабораторная работа №3	2	3	ОК 04 ПК 2.1
	Испытание на растяжение			
	Контрольная работа	2	3	ОК 03 ОК 06
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала			
	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
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие №5	2	3	ОК 10 ПК 2.1
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении круглого бруса			
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала			

	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
	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
	Практическое занятие №6	2	3	ОК 03 ОК 06
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.			
Раздел 3. Детали машин		28		
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала			
	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
Тема 3.2. Общесведения о передачах	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие №7	2	3	ОК 03 ОК 04
	Расчёт основных параметров привода.			
Тема 3.3. Неподвижные соединения деталей	Содержание учебного материала			
	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
Тема 3.4. Фрикционные передачи и вариаторы.	Содержание учебного материала			
	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Передача с бесступенчатым регулированием	2	2	ОК 10 ПК 2.1

Винтовые передачи.	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.			
Тема 3.5. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала			
	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
	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
Тема 3.6. Червячная передача	Содержание учебного материала			
	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
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала			
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редуктор. Основные параметры редукторов.	2	2	ОК 02 ОК 06
Тема 3.8. Ременные передачи	Содержание учебного материала			
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности.	2	2	ОК 06 ОК 10
Тема 3.9.	Содержание учебного материала			

Цепные передачи	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.	2	2	ОК 06 ОК 10
Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	2	ОК 06 ОК 10
Тема 3.11. Валы и оси, шпоночные и шлицевые соединения	Содержание учебного материала 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
Тема 3.12. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала 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
Тема 3.13. Муфты	Содержание учебного материала Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	2	ОК 10 ПК 2.2
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Конспектировать текст учебника по теме: «Аксиомы статики».	6	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 10
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнить расчетно-графическую работу «Определение реакций стержней».			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнить расчетно-графическую работу «Определение центра тяжести плоских сечений, составленных из стандартных профилей проката».			
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнить расчетно-графическую работу «Определение центра тяжести плоских сечений, составленных из стандартных профилей проката».			

	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнить расчетно-графическую работу «Определение кинематических параметров твердого тела»</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Изучить материал учебника по теме: «Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнить расчетно-графическую работу « Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений по длине стержня.»</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовить презентацию по теме: «Испытания пластичных и хрупких материалов на сжатие».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнение расчетно-графической работы «Построение эпюр крутящих моментов; определение диаметра вала на каждом участке и полный угол закручивания».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Выполнить расчетно-графическую работу «Расчёт на прочность при изгибе».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовить презентацию по теме «Деталь, механизм, машина».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовить презентацию по теме «Зубчатые передачи»</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовить презентацию по теме « Червячная передача».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовить доклад по теме: «Классификация передач».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Подготовить презентацию по теме «Ременные передачи», «Цепные передачи».</p>			
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) Собрать модель механических передач по кинематическим схемам.</p>			
Всего:	100			

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
6. Техническая механика: научный журнал. www.nbuu.gov.ua/portal/natural/tmekh/index.html
7. Техническая механика. Учебник. www.eksmo.ru/catalog/1009/229423/
8. Техническая механика. Информативные ответы на все вопросы. www.softholm.com/download-software-free18339.htm
9. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ <http://urait.ru/ebs>.
10. Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znaniyum.com/>.

Интернет-источники:

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал 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

Контрольная 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды износа и деформаций деталей и узлов. <p>Уметь:</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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; – трение, его виды, роль трения в технике. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать кинематические схемы; – определять передаточное отношение. 	<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>Знать:</p> <p>Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p> <p>Уметь:</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, ПК 1.1-1.3</p>

<p>Знать: Методику расчета на сжатие, срез и смятие.</p> <p>Уметь: 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>Знать: Характер соединения основных сборочных единиц и деталей.</p> <p>Умение: 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>Знать: назначение и классификацию подшипников; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов.</p> <p>Уметь: 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>Знать: 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>

Уметь: 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.