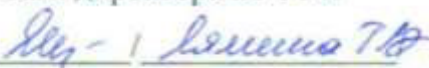


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
  
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности 13.02.02 Теплотехника и теплотехническое оборудование

2022г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией МПД и ПМ

Протокол № 1

«29» 08 2022.

Председатель ПЦК И Ишамбаев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплотехника и теплотехническое оборудование (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 N 600 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование"(Зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2021 N 65209)

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Ивайков Александр Валерьевич, преподаватель первой квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внутренний)

А.Б.Семенов, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Л.В.Мурзанаева, заместитель директора по УМР Марийского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Рецензент (представитель работодателя)

Ю.А.Горинов, начальник МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Учебная дисциплина «Техническая механика» является общепрофессиональной и устанавливает базовые знания для освоения многих технических дисциплин.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	КП	
ОП.04	-	-	4	130	22	-	108	92	16	-	-	-

Целью данной дисциплины является формирование студентов-техников как будущих специалистов. С другой стороны, многие явления, рассматриваемые в технической механике, помогают лучше понять окружающий мир. В связи с этим изучение технической механики способствует также воспитанию передового мировоззрения и повышению общей культуры студентов.

Задачи дисциплины: изучение общих законов движения и равновесия материальных тел, основ расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость, основ проектирования деталей и сборочных единиц машин.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- 3.1 виды движений и преобразующие движения механизмы;
- 3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов;
- 3.3 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- 3.4 кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- 3.5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- 3.6 методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- 3.7 назначение и классификацию подшипников;
- 3.8 характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- 3.9 основные типы смазочных устройств;
- 3.10 типы, назначение, устройство редукторов;
- 3.11 трение, его виды, роль трения в технике;
- 3.12 устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

**уметь:**

- У.1 определять напряжения в конструкционных элементах;
- У.2 определять передаточное отношение;
- У.3 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- У.4 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- У.5 производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- У.6 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- У.7 собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- У.8 читать кинематические схемы.

Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

При организации учебных занятий по дисциплине «Техническая механика» предусмотрены следующие формы обучения:

- *лекционные занятия*
- *практические занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме диф.зачета.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

### **2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 1	У.1 – У.8	3.1 – 3.12
ОК 2	У.1 – У.8	3.1 – 3.6, 3.9, 3.10
ОК 3	У.1 – У.8	3.1 – 3.6, 3.9, 3.10
ОК 4	У.1 – У.8	3.1 – 3.6, 3.9, 3.10
ОК 5	У.1, У.5, У.6	3.2, 3.5, 3.6
ОК 6	У.1 – У.8	3.1 – 3.6, 3.9, 3.10
ОК 7	У.1 – У.8	3.1 – 3.6, 3.9, 3.10
ОК 9	У.1, У.5, У.6	3.2, 3.5, 3.6, 3.12

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b><i>130</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b><i>108</i></b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b><i>92</i></b>
практические занятия	<b><i>16</i></b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b><i>22</i></b>
в том числе:	
подготовка к устным опросам	
написание конспекта	
выполнение расчетно-графических работ	
<b><i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i></b>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций
1	2		3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Содержание технической механики. Роль и значение технической механики в комплексе общетехнических знаний. Использование основ технической механики при решении ряда прикладных задач специальных дисциплин.	2	OK 1
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>			<b>49</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Покой. Материальная точка. Абсолютно твердые и деформируемые тела. Сила-вектор. Система сил. Эквивалентность сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики: принцип инерции; условие равновесия двух сил; принцип присоединения и отбрасывания уравновешенных сил; правило параллелограмма; закон действия и противодействия. Связи и их реакции.	2	OK 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Подготовка к письменному опросу	3	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке (правило силового многоугольника). Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось. Аналитическое определение значения и направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	OK 2 – OK 4, OK 7
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	1	Выполнение расчетно-графической работы	2	OK 1, OK 4,
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Пара сил и ее действие на тело. Плечо пары. Момент пары. Единицы измерения момента и знак момента. Возможность переноса пары. Эквивалентность пар сил. Сложение и равновесие пар сил на плоскости. Результирующая пара и ее момент. Момент силы относительно точки и ее отличие от момента пары.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	1	Подготовка к письменному опросу	2	OK 1 – OK 4, OK 7,
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Случай приведения системы сил. Теорема о моменте равнодействующей (Теорема Вариньона). Уравнения равновесия плоской системы сил и их различные формы.	2	
	2	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор для балок. Реакции опор. Составление расчетных схем и уравнений равновесия.	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Решение задач на равновесие плоской системы произвольно расположенных сил	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Выполнение расчетно-графической работы	2	



1	2	3	4
Тема 1.5 Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Центр параллельных сил и его координаты. Понятие о силе тяжести и центре тяжести. Координаты центров тяжести: объемных тел, плоских фигур и материальных линий. Центр тяжести простых геометрических фигур: параллелограмм, треугольник, круг, круговой сектор, круговой сегмент. Центр тяжести составных плоских фигур. Аналитический и экспериментальный способы определения центра тяжести.	2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7,
	2 Задачи на определение центров тяжести составных плоских фигур	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1 Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 1.6 Основные понятия кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Механическое движение. Представление о пространстве, времени и системе отсчета. Основные понятия: траектория, расстояние, путь, скорость и ускорение.	1	ОК 1
Тема 1.7 Кинематика точки	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Естественный и координатный способы задания движения точки. Скорость точки: истинная и средняя. Равномерное и неравномерное движения. Ускорение точки: полное, касательное, нормальное. Виды движения материальной точки в зависимости от ускорения: равномерное прямолинейное движение; равномерное криволинейное движение; неравномерное прямолинейное движение; неравномерное криволинейное движение; равнопеременное движение (равноускоренное и равнозамедленное). Кинематические графики.	1	ОК 1 – ОК 4, ОК 7
	2 Задачи на определение параметров движения точки и построение кинематических графиков	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1 Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Поступательное движение твердого тела: определение, траектории, скорости и ускорения точек тела; прямолинейное и криволинейное поступательное движения. Вращательное движение тела: определение, угол поворота, число оборотов, угловая скорость, частота вращения, угловое ускорение, линейные скорости и линейные ускорения.	2	ОК 4,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1 Подготовка к письменному опросу		
Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Две основные задачи динамики: прямая и обратная. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон равенства действия и противодействия, принцип независимости действия сил. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Сила тяжести. Зависимость между массой и силой тяжести.	2	ОК 1
Тема 1.10 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Понятие о свободной и несвободной материальных точках. Сила инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях материальной точки. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.	2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7,
	2 Задачи на применение метода кинетостатики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1 Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 1.11 Трение. Работа и мощность	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Понятие о трении. Виды трения (скольжения и качения). Коэффициент трения. Угол трения. Конус трения. Условие самоторможения (равновесия) тел. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Единицы измерения работы. Работа переменной силы. Работа силы тяжести. Мощность. Единицы измерения мощности. Механический КПД. Работа и мощность при вращательном движении твердого тела.	2	ОК 1

1	2	3	4
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>	<b>второе полугодие</b>	<b>35</b>	
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Деформируемое тело. Упругая и пластическая деформации. Основные задачи сопротивления материалов: расчеты на прочность, на жесткость и на устойчивость. Классификация нагрузок: поверхностные и объемные; статические, динамические и повторно-переменные. Основные допущения и гипотезы о свойствах деформируемого тела (однородность, изотропность, материал-сплошная среда, тело- абсолютно-упругое) и характере деформации (принцип начальных размеров, линейная зависимость между нагрузками и вызываемыми перемещениями, принцип независимости действия сил). Основные формы элементов конструкции: брус, оболочка, пластина, массивное тело. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций: растяжение и сжатие, сдвиг (срез), кручение, изгиб. Механическое напряжение: полное, нормальное и касательное.	2	ОК 1
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. 2 Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия низкоуглеродистой стали и ее характерные точки: пределы пропорциональности, текучести, прочности. Диаграммы растяжения и сжатия хрупких материалов. Напряжения: предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Методика расчетов на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения, определение допускаемой нагрузки. <b>Практическое занятие</b> 1 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение осевых перемещений сечений. Расчеты на прочность. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Написание конспекта 2 Выполнение расчетно-графической работы	2 2 2	ОК 1 – ОК 5, ОК 7, ОК 9,
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Срез: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие: условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. <b>Практическое занятие</b> 1 Расчеты соединений на срез и смятие	2 2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7,
Тема 2.4 Кручение	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Кручение. Крутящий момент и построение эпюр крутящих моментов. Кручение прямого бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. Методика расчетов на прочность и жесткость при кручении. <b>Практическое занятие</b> 1 Построение эпюры крутящих моментов и определение диаметра вала из условий прочности и жесткости при кручении <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Выполнение расчетно-графической работы	2 2 2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7
1	2	3	4

Тема 2.5 Изгиб	Содержание учебного материала		2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7	
	1	Изгиб. Классификация видов изгиба: прямой изгиб (чистый и поперечный) и косой изгиб (чистый и поперечный). Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.			
	2	Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Методика расчетов на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления. Понятие о касательных напряжениях в поперечных сечениях брусев при прямом чистом изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Методика расчетов на жесткость при изгибе.	2		
	Практическое занятие		2		
	1	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечных сечений балок при изгибе.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1	Выполнение расчетно-графической работы			
Тема2.6 Устойчи- вость сжатых стержней	Содержание учебного материала		2	ОК 1	
1	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Коэффициент запаса устойчивости. Условие устойчивости. Формула Эйлера. Коэффициент приведения длины стержня. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Предельная гибкость. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Методика расчета на устойчивость сжатых стержней.				
Раздел 3 Детали машин			34		
Тема 3.1 Основные положения деталей машин	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 9,	
1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Виды машин и механизмов. Типы кинематических пар. Типы соединений деталей и машин. Основные сборочные единицы и детали. Характер соединения деталей и сборочных единиц. Требования, предъявляемые к машинам и к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Принцип взаимозаменяемости.				
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7,	
	1	Виды движений (поступательное и вращательное) и преобразующие движения механизмы. Достоинства вращательного движения и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и способу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые характеристики передач. Передаточное отношение и число. Условные обозначения на схемах. Типы, назначение и устройство редукторов.			
	Практическое занятие		2		
	1	Кинематический расчет привода			2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1	Выполнение расчетно-графической работы			
Тема 3.3 Фрикцион- ные и ременные пе- редачи	Содержание учебного материала		2	ОК 1,	
	1	Принцип работы и устройство передач с нерегулируемым (постоянным) передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача). Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. Общие сведения о вариаторах.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
1	Подготовка к письменному опросу				
1	2		3	4	

Тема 3.4 Зубчатые и цепные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления. Способы изготовления зубчатых колес.	2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7,
	2	Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и методика расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Методика расчета на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач.	2	
	3	Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация цепных передач. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки и натяжные устройства. Материалы для цепей и звездочек. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Силы, действующие в цепной передаче. Методика проектировочного и проверочного расчетов цепной передачи.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1	Расчет основных параметров зубчатых колес		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
Тема 3.5 Валы и оси. Муфты	1	Подготовка к письменному опросу		
	2	Выполнение расчетно-графической работы	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Валы и оси. Их назначение и классификация. Элементы конструкции: цапфы, подступицы, галтели. Материалы валов и осей. Муфты. Их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	2	ОК 1 – ОК 4, ОК 7
Тема 3.6 Подшипники	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Подготовка к письменному опросу		
Тема 3.7 Соединения деталей машин	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Общие сведения. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушений и критерии работоспособности. КПД подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство и сравнение с подшипниками скольжения. Классификация, условные обозначения и основные типы. Методика подбора подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнение.	2	ОК 1,
Промежуточная аттестация	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Характер соединения деталей: подвижные (шарнирные) и неподвижные (разъемные и неразъемные). Общие сведения о неразъемных соединениях (сварные, клеевые, заклепочные). Назначение, классификация и сравнительная оценка. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения. Конструктивные формы и способы стопорения резьбовых соединений. Типы и сравнительная характеристика шпонок. Типы шлицевых соединений и сравнительная характеристика. Подбор шпонок и шлицевых соединений.	2	ОК 1,
<b>ВСЕГО</b>			<b>130</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики, лаборатории технологии обработки материалов.

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., **Программное обеспечение:** Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010, 7-Zip, ABBYY FineReader 9.0, CDBurnerXP, Dr.Web

**Средства обучения:** комплект презентаций по дисциплине, макеты деталей - 5 шт., схемы и плакаты по дисциплине - 18 шт.

Лаборатория технологии обработки материалов (учебный корпус 1, каб. 007)

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Средства обучения:** молот пневматический 410М – 1 шт., пресс кривошипный КН-22 – 1 шт., пресс рихтованный – 1 шт., модель токарного резца, виды штампованных профилей и изделий, лабораторный стол – 1 шт., прутки алюминиевые, металлические листы, вытяжка – 1 шт.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1221360">https://znanium.com/catalog/product/1221360</a> (дата обращения: 10.02.2022). — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	Шитик, Т. В. Техническая термодинамика и теплопередача : учебное пособие / Т. В. Шитик. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 184 с. - ISBN 978-5-9729-1087-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1902597">https://znanium.com/catalog/product/1902597</a> (дата обращения: 26.09.2023). — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845924">https://znanium.com/catalog/product/1845924</a> (дата обращения: 07.09.2023). — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	Сетков, В. И. Техническая механика для строительных специальностей. 150 задач с ответами : учебное пособие /	Электронный ресурс

	В.И. Сетков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 114 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-111440-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2000894">https://znanium.com/catalog/product/2000894</a> (дата обращения: 21.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	
	Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190673">https://znanium.com/catalog/product/1190673</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	Диевский, В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Диевский, И.А. Малышева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/98236">https://e.lanbook.com/book/98236</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
	Доценко, А. И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014250-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1221359">https://znanium.com/catalog/product/1221359</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	Василенко, Е. А. Техническая графика: Сборник заданий для преподавателей: Учебное пособие / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 392 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-011032-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/260573">https://znanium.com/catalog/product/260573</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
	Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015658-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1215061">https://znanium.com/catalog/product/1215061</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	
	Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1845494">https://znanium.com/catalog/product/1845494</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и защиты практических работ, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, устных и письменных опросов.

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
1	Введение	ОК 1			
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>					
2	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	ОК 4, ОК 6			
3	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	ОК 2 – ОК 4, ОК 7, ОК 6			
4	Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	ОК 1, ОК 4, ОК 6			
5	Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6			
6	Тема 1.5 Центр тяжести	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6			
7	Тема 1.6 Основные понятия кинематики	ОК 1			
8	Тема 1.7 Кинематика точки	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6			
9	Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела	ОК 4, ОК 6	3.1 виды движений и преобразующие движения механизмы		Текущий контроль; Промежуточная аттестация
10	Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики	ОК 1			
11	Тема 1.10 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6			
12	Тема 1.11 Трение. Работа и мощность	ОК 1	3.11 трение, его виды, роль трения в технике		Промежуточная аттестация
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>					
13	Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	ОК 1	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов	У.1 определять напряжения в конструктивных элементах	Промежуточная аттестация

14	Тема 2.2 Растяжение и сжатие	ОК 1 – ОК 5, ОК 7, ОК 9,	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; 3.6 методику расчета на сжатие, срез и смятие	У.1 определять напряжения в конструктивных элементах; У.5 производить расчеты на сжатие, срез и смятие; У.6 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
15	Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	ОК 1 – ОК 4, ОК 7,	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; 3.6 методику расчета на сжатие, срез и смятие	У.1 определять напряжения в конструктивных элементах; У.5 производить расчеты на сжатие, срез и смятие У.6 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
16	Тема 2.4 Кручение	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6,	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	У.1 определять напряжения в конструктивных элементах; У.6 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
17	Тема 2.5 Изгиб	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6,	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	У.1 определять напряжения в конструктивных элементах; У.6 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
18	Тема 2.6 Устойчивость сжатых стержней	ОК 1	3.5 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	У.6 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Промежуточная аттестация



Раздел 3. Детали машин					
19	Тема 3.1 Основные положения деталей машин	ОК 1, ОК 9,	3.12 устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования		Промежуточная аттестация
20	Тема 3.2 Общие сведения о передачах	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6	3.1 виды движений и преобразующие движения механизмы; 3.3 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 3.4 кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; 3.9 основные типы смазочных устройств; 3.10 типы, назначение, устройство редукторов	У.2 определять передаточное отношение; У.7 собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; У.8 читать кинематические схемы	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
21	Тема 3.3 Фрикционные и ременные передачи	ОК 1, ОК 6,	3.1 виды движений и преобразующие движения механизмы; 3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.3 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 3.4 кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи,	У.2 определять передаточное отношение	Текущий контроль; Промежуточная аттестация

			виды и устройство передач		
22	Тема 3.4 Зубчатые и цепные передачи	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6,	3.1 виды движений и преобразующие движения механизмы; 3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.3 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 3.4 кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	У.1 определять напряжения в конструктивных элементах; У.2 определять передаточное отношение; У.3 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
23	Тема 3.5 Валы и оси. Муфты	ОК 1 – ОК 4, ОК 7, ОК 6,	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов	У.4 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
24	Тема 3.6 Подшипники	ОК 1,	3.2 виды износа и деформаций деталей и узлов; 3.7 назначение и классификацию подшипников	У.3 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; У.4 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Промежуточная аттестация
25	Тема 3.7 Соединения деталей машин	ОК 1,	3.4 кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; 3.8 характер соединения основ-		Промежуточная аттестация

			ных сборочных единиц и деталей		
--	--	--	-----------------------------------	--	--

### Шкала оценивания

*Результаты сдачи диф.зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

*Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.*

*Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.*

*Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.*

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.*

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /