

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Смоленская академия профессионального образования»  
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

\_\_\_\_\_ Г.Л. Полежаева

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Техническая механика**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li><li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li><li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li><li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li><li>- выбирать детали и узлы на</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li><li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li><li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li><li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций,</li></ul>

	<p>основе анализа их свойств для конкретного применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li> <li>- читать и строить кинематические схемы;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;</li> <li>- выполнять кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполнять динамический анализ механизмов;</li> <li>- определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектировать зубчатый механизм;</li> <li>- конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;</li> <li>- подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании</li> </ul>	<p>кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li> <li>- основы конструирования;</li> <li>- классификация механизмов и машин;</li> <li>- принцип работы простейших механизмов;</li> <li>- классификация и структура кинематических цепей;</li> <li>- классификация и условные изображения кинематических пар;</li> <li>- основной принцип образования механизмов;</li> <li>- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;</li> <li>- силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- методы уравнивания вращающихся звеньев;</li> <li>- задачи и методы синтеза механизмов;</li> </ul> <p>механические характеристики машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы машин – автоматов;</li> <li>- критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;</li> <li>- основы теории и расчета деталей и узлов машин;</li> <li>- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения</li> </ul>
--	--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	26
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	6
промежуточная аттестация	<i>Дифференциро ванный зачет</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	наименование Код компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>Теоретическая механика</b>		
Тема 1.1 Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. 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. 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.	1	
	2. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	1	
	Содержание учебного материала	3	

Тема 1.2 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы 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 Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	1	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.	1	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.	1	
Тема 1.3 Пространственная система сил	Содержание учебного материала	<b>3</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	2	
Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10;; ПК 1.1; ПК 2.2;
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Работа над опорным конспектом по теме 1.5. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров	2	

	движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала	<b>1</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10;; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1.Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. 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. Сложение двух вращательных движений.	1	
Тема 1.7. Аксиомы динамики	Содержание учебного материала	<b>1</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1.Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. 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. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	<b>Решение задач по теме «Сила инерции. Принцип Даламбера»</b>	1	
Тема 1.9. Основные законы динамики	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2;
	1.Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	Решение задач по теме «Основные законы динамики»	1	
<b>Раздел 2.Соппротивление материалов</b>			
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. 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.	1	
	2. 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.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2		
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	1	
	1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	1	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание учебного материала	<b>3</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1;
	1.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	1	

	закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	3	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. 2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	1. Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	2	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала	6	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. 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. 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	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2	
	2. Практическое занятие: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	3	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1;
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.	1	

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2	
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	Содержание учебного материала	<b>1</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	1	
Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	<b>1</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	1	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1	
	2. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	1	

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.	1	
Тема 3.3. Ременные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	1	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	1	
	2.Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	2	

Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. 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.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции червячного редуктора	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. 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. Смазывание и уплотнение.	1	
Тема 3.7. Муфты	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01-05; ОК 09; ОК10; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 3.1; ПК 3.4; ПК 4.1
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	1	
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет	
		<b>Всего:</b>	<b>60</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы**

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Лаборатории материаловедения и технической механики

**Оборудование лаборатории:** универсальная установка WP 300 для испытания материалов

Состав: базис установки, портал, каретка, гидравлическая система, динамометр и индикатор для измерения величин, захватные головки, образцы для испытаний, вспомогательная оснастка, персональный компьютер, лабораторный стол, компьютерный стол, компьютеризированная система записи данных измерения, техническое описание универсальной установки для испытания материалов, методические указания к проведению лабораторных работ.

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники:**

1.Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для учреждений среднего профессионального образования – М: Издательский центр «Академия», 2014г.- 352с.

##### **Дополнительные источники:**

- 2.Аркуша А.И. Техническая механика. - М: Высшая школа, 1983г. -447с
- 3.Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике - М: Высшая школа, 2006г.-344с
- 4.Винокуров А.И. Сборник задач по сопротивлению

материалов. - М: Высшая школа, 2006г. – 383с

5.Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. - М: Высшая школа, 2006г.

6.Ицкович Г.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов - М: Высшая школа, 2001г.

7.Куклин Н.Г. Детали машин. - М: Высшая школа, 2006

8. Мишенин Б.В. Техническая механика. - М: НМЦ СПО РФ, 1994г.

9.Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов.- М: Наука, 2006г.

10.Олофинская В. П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М: Форум-Инфра-М, 2008г.-349с

11.Олофинская В. П. Детали машин: краткий курс и тестовые задания - М: Форум-Инфра-М, 2008г.- 208с

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел	- иметь представление об общих понятиях технической механики и законах равновесия и перемещения тел	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин	- иметь представление об основных расчетах по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин	
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе	- понимать и владеть методикой расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе	
- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов	- понимать и владеть методикой определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов	
- основы проектирования деталей и сборочных единиц	- понимать основы проектирования деталей и сборочных единиц	
- основы конструирования	- понимать основы конструирования	
- классификация механизмов и машин	- иметь представление о классификации механизмов и машин	
- принцип работы простейших механизмов	- понимать принцип работы простейших механизмов	
- классификация и структура кинематических цепей	- иметь представление о классификации и структуре кинематических цепей	
- классификация и условные изображения кинематических пар	- иметь представление о классификации и условных изображениях кинематических пар	
- критерии работоспособности деталей машин и виды отказов	- понимать критерии работоспособности деталей машин и виды отказов	
- основы теории и расчета деталей и узлов машин	- понимать основы теории и расчета деталей и узлов машин	

- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения	- иметь представление о типовых конструкциях деталей и узлов машин, их свойства и области применения	
<b>Умения:</b> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой	- анализирует конструкции, заменяет реальный объект расчетной схемой	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составление и заполнение аналитических таблиц. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.
- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики	- применяет при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики	
- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него	-выделяет из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него	
- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций	- определяет характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций	
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	- выбирает детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	
- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость	- проводит несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость	
- читать кинематические схемы	- читает кинематические схемы	
- использовать справочную и нормативную документацию	- использует справочную и нормативную документацию	
- читать и строить кинематические схемы	- читает и строит кинематические схемы	
- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена	- определяет число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена	
- проектировать зубчатый механизм	- проектирует зубчатый механизм	
- конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам	- конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам	
- подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании	- подбирает справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании	