

Приложение №  
к образовательной программе СПО  
23.02.03 Техническое обслуживание и  
ремонт автомобильного транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014г. № 383 (зарегистрированный в Минюсте РФ 27 июня 2014г. рег. № 32878).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К


Протокол от «16» 09 2020 г. № 2

Председатель П(Ц)К

  
(подпись) О.А. Корогод

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

  
(подпись) А.А. Акчурина

«16» 09 2020г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель отделения СПО,

  
(подпись) А.Р. Якупова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.02. Техническая механика входит в общепрофессиональный учебный цикл.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1-9 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>• производить расчеты на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;</li><li>• выбирать детали и узлы на основе их свойств для конкретного применения.</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>• основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li><li>• основы конструирования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• выполнения расчетов на растяжение и сжатие, срез и смятие, кручение и изгиб;</li><li>• в выборе деталей на основе их свойств.</li></ul>

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>198</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	82
практические занятия (если предусмотрено)	50
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	<b>66</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт, экзамен)</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Введение</b>	Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин	1	ОК 1-9
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>59</b>	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	5	ОК 1-9
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	2	ОК 1-9
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	4	ОК 1-9
	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 1.3. Трение.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	2	ОК 1-9
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 1.4.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	2	ОК 1-9

Пространственная система сил	Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 1.5. Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-9
	Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.		
	<b>Практическая работа</b>	6	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение основных расчетов по теоретической механике подраздела статика.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение основных расчетов раздела теоретической механики подраздела кинематика.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1-9
	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении.		

	Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение основных расчетов раздела теоретической механики подраздела динамика.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов.</b>		<b>60</b>	
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1-9
	Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при растяжении и сжатии		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение расчетов на срез и смятие		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3



Тема 2.3. Кручение.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие.		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 2.4. Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил 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 касательных напряжений при изгибе. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней. Основные положения.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-9
	Понятие об устойчивом и неустойчивом равновесии. Расчет на устойчивость. Способы определения критической силы. Расчет по формуле Эйлера. Критические напряжения. Пределы применимости формулы Эйлера. Расчет критического напряжения по формуле Ф.О. Ясинского для стальных стержней.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-9
	Основные понятия. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1

			- 1.3, ПК 2.3
<b>Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачёта)(III семестр)</b>		2	
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>		<b>78</b>	
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Общие сведения о передачах. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Фрикционные передачи, Основные характеристики. Достоинства и недостатки, область применения. Понятия о вариаторах и их типы. Расчет на прочность фрикционных передач.		
	<b>Практическая работа</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров вариаторов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Методы зубонарезания. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Косозубые и шевронные колеса. Конические зубчатые передачи.		
	<b>Практическая работа</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров цилиндрических зубчатых редукторов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 3.4. Червячные передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1-9
	Основные параметры червячной передачи. КПД. Силы в зацеплении. Виды разрушений зубьев червячных колес. Расчет на прочность.		
	<b>Практическая работа</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1

	Изучение конструкции и определение основных параметров червячных передач.		- 1.3, ПК 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Общие сведения о ременных передачах. Геометрические и кинематические зависимости. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация. Геометрические и кинематические параметры цепной передачи. Критерии работоспособности и расчет цепной передачи.		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Изучение конструкции и определение основных параметров ременных передач.		
	<b>Практическая работа</b>		
Изучение конструкции и определение основных параметров цепных передач.	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3	
Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Понятие о теории машин и механизмов. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Расчет валов.		
	<b>Практическая работа</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Изучение конструкции плоских механизмов.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3	
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов )	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-9
	Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников качения. Проверка на долговечность. Конструкции узлов. Смазывание подшипников.		
	<b>Практическая работа</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Изучение конструкции подшипников качения		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3 -9	

Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	6	ОК 1-9
	Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы муфт. Подбор муфт и проверка на прочность основных элементов. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Общие сведения о сварных соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных соединений.		
	<b><i>Практическая работа</i></b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.3
	Изучение соединений деталей машин. Выбор деталей на основе их свойств.		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	6	
<b>Промежуточная аттестация (в форме экзамена)(IV семестр)</b>			
<b>ВСЕГО</b>		<b>198</b>	

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

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания)

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом Учебная аудитория "Прикладная механика" (мультимедийная) 408 (Кабинет-Лаборатория технической механики):

- стол преподавателя,
- стул для преподавателя,
- ученические столы,
- ученические стулья,
- проектор,
- экран проекционный,
- доска аудиторная,
- стенд Сопромат,
- стенд модулей,
- лицензионное программное обеспечение.

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

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Андреев В.И., Павлова И.В. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 352 с.
2. Березина Е.В. Соппротивление материалов. Учебное пособие для учащихся средних профессиональных учебных заведений. – М.: Альфа-М, 2013.- 208с.
3. Клоков В.Г. Детали машин и основы конструирования Ч. III: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2008. – 174 с.
4. Соппротивление материалов в вопросах-ответах и сборник задач для самостоятельной работы с примерами их решений: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, В.В. Волков, В.С. Николаев и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 324 с.
5. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учеб. для вузов / С.М Тарг. – 19 изд., стер. – М.: Высш. Школа, 2009. – 416 с.
6. Эрдеди Н.А. Соппротивление материалов : учебное пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – М. : КНОРУС, 2012. – 160 с.
7. Эрдеди А.А. Детали машин : учебник для студентов сред. Проф. образования пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 3-е изд., исправл. и дополн. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 288 с.

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для среднего профессионального образования, по специальностям технического профиля / В. П. Олофинская. – 3-е изд., испр. – М.: Форум, 2012. – 352 с.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / В.П. Олофинская. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 72 с.
3. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для сред. проф. образования по спец. техн. профиля/ В. П. Олофинская. - 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2011. - 348 с.

##### **3.2.3 Профессиональные базы данных:**

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

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

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
<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>• основы проектирования деталей и сборочных единиц.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперирует знаниями условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил</li> <li>• обоснованный выбор методики выполнения расчета.</li> <li>• сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный опрос</li> <li>• индивидуальный опрос</li> <li>• тестирование</li> <li>• накопительное оценивание (рейтинг)</li> <li>• решения задач</li> </ul>
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие кручение и изгиб</li> <li>• выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполняет расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгиб правильно и в соответствии с алгоритмом.</li> <li>• анализирует свойства деталей и узлов для применения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный опрос</li> <li>• индивидуальный опрос</li> <li>• оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися</li> <li>• выполнение заданий практических работ</li> </ul>
<b>практический опыт:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнения расчетов на растяжение и сжатие, срез и смятие, кручение и изгиб</li> <li>• в выборе деталей на основе их свойств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеет навыками решения задач,</li> <li>• владеет методиками расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин публичного выступления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фронтальный опрос</li> <li>• индивидуальный опрос</li> <li>• оценка правильности выполнения самостоятельных работ обучающимися</li> </ul>