

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОП.02 Техническая механика**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

Комиссия профессиональных школ и направлений  
«Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта»

Протокол № 1 от 25.08.2020

Председатель комиссии:  
*Е.А. Попова* / Е.А. Попова

УИИ РЖД  
Заместитель директора

*Орешко*

Составитель: Попова Е.А., преподаватель УИИ РЖД

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

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

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин:

ПМ 01- техническое обслуживание и ремонт автотранспорта;

МДК 01.03 – технологический процесс, техническое обслуживание и ремонт автомобилей

МДК 01.01 – техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

МДК 01.06 - техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей

МДК 01.07 – ремонт кузова автомобилей

МДК 03.03 – тюнинг автомобилей

Инженерная графика и материаловедение

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	132
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>1</sup>	
Промежуточная аттестация	8

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	ОК 1,3,6,9
	1. Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. 2. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин		
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Сила. Система сил. 3. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. 4. Связи и их реакции. 5. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. 6. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. 2. Решение задач на определение реакции связей графически	2 2	
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. 2. Приведение силы к данной точке. 3. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. 4. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. 5. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. 6. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.		

	7. Решение задач на определение опорных реакций.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2	
	2. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2	
<b>Тема 1.3. Трение.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на проверку законов трения	2	
<b>Тема 1.4. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Разложение силы по трем осям координат 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие 3. Момент силы относительно оси Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. 2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката 3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>2</b>	
	Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2	
<b>Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. 2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент.	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3

<b>твёрдого тела. Сложное движение точки и твёрдого тела</b>	3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении 4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. 5. Поступательно и вращательное движение твёрдого тела 6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела. 7. Теорема о сложении скоростей 8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>1</b>	
	Определение параметров движения точки для любого вида движения	1	
<b>Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. 2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 3. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики 4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении 5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути 6. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении 7. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения 8. Теорема об изменении кинетической энергии 9. Уравнение поступательного и вращательного движения твёрдого тела.	<b>5</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>1</b>	
	Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	1	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов.</b>			
<b>Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. 2. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. 3. Основные виды деформации. Метод сечений. 4. Напряжения: полное, нормальное, касательное. 5. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. 6. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности.	<b>8</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3

	7. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса.	2	
	2. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2	
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов.		
	3. Статический момент площади сечения.		
	4. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.		
	5. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	
<b>Тема 2.3. Кручение.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.		
	2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы		
	3. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		
	4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	5. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>6</b>	
	1. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания.	2	
	2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2	
	3. Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение	2	
<b>Тема 2.4. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.		
	2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		
	3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной		



	<p>силой и интенсивностью распределенной нагрузки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Расчеты на прочность при изгибе.</li> <li>5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов</li> <li>6. Понятие касательных напряжений при изгибе.</li> <li>7. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость</li> </ol>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>6</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов</li> <li>2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость</li> <li>3. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»</li> </ol>	2 2 2	
<b>Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения.</li> <li>2. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение).</li> <li>3. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.</li> <li>4. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций.</li> <li>5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.</li> <li>6. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений</li> <li>7. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.</li> <li>8. График критических напряжений в зависимости от гибкости.</li> </ol> <p>Расчеты на устойчивость сжатых стержней</p>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения.</li> <li>2. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости</li> </ol>	2 2	
<b>Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости.</li> <li>2. Факторы, влияющие на величину предела выносливости</li> <li>3. Коэффициент запаса прочности</li> <li>4. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность</li> <li>5. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки</li> </ol>		

	6. Понятие о колебаниях сооружений		
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>			
<b>Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин.</li> <li>2. Современные направления в развитии машиностроения.</li> <li>3. Критерии работоспособности деталей машин</li> <li>4. Контактная прочность деталей машин</li> <li>5. Проектный и проверочные расчеты</li> <li>6. Назначение передач. Классификация.</li> </ol> <p>Основные кинематические и силовые соотношения в передачах</p>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения.</li> <li>2. Материала катков. Виды разрушения</li> <li>3. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач.</li> <li>4. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи</li> <li>5. Материалы винта и гайки</li> </ol> <p>Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость</p>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2	
<b>Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения</li> <li>2. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения.</li> <li>3. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес</li> <li>4. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача</li> <li>5. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении</li> <li>6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.</li> <li>7. Конструирование передачи.</li> <li>8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач</li> </ol>	<b>6</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Расчет параметров зубчатых передач.	2	
	2. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач	2	
<b>Тема 3.4. Червячные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес.		
	2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. 3. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. 4. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование.	2	
<b>Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня.		
	2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства 3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства		
	Основные геометрические соотношения, особенности расчета		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение расчета параметров ременной передачи	2	
	2. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2	
<b>Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Понятие о теории машин и механизмов		
	2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. 3. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами 4. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. 5. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем 6. Расчет валов и осей на прочность и жесткость 7. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов 8. Конструирование редукторов в системе AutoCAD		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>6</b>	
	1. Выполнение проектировочного расчета валов передачи	2	
	2. Выполнение проверочного расчета валов передачи		

	3. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи	2 2	
<b>Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Опоры валов и осей 2. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость 3. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки 4. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения 5. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов	<b>6</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника. 2. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности	2 2	
<b>Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Муфты, их назначение и краткая классификация 2. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. 3. Краткие сведения о выборе и расчете муфт 4. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях 5. Конструктивные формы резьбовых соединений 6. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений 7. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. 8. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений. 9. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность.	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>8</b>	
<b>консультация</b>		2	
<b>экзамен</b>		6	
<b>Итого</b>		<b>132</b>	

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации,
- наглядные пособия,
- учебные дидактические материалы,
- стенды, комплект плакатов, модели.
- компьютер,
- сканер,
- принтер,
- проектор,
- плоттер,
- программное обеспечение общего назначения.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Техническая механика. Курс лекций», В.П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.
2. Детали машин», Н.В.Гулиа, Москва «Форум-Инфра-М.: 2015.
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2015.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. *ИКТ Портал* «интернет ресурсы»-ict.edu.ru

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Детали машин». И.И.Мархель, Москва «Форум-ИНФРА-М, 2011г.

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6
Методики выполнения	Обоснованный выбор методики	Текущий контроль в

основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	выполнения расчета.	форме практических занятий по темам: 1.4.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-3.8
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1., 3.3,3.4.,3.9
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8.
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.