	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02. 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №__

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Заместитель директора по У и НМР

О.А. Евтехова

01.09.2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02. Техническая механика**

программы подготовки специалистов среднего звена


по специальности

### **23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

на базе основного общего образования

очная форма обучения

2020 г.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02. 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 2 из 18 Экз. контрольный

### Лист согласования

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

**Разработчики:**

Жаворонков Вячеслав Валентинович, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»


Протокол № 1

от 31.08.2020 г.

Председатель ПЦК: Т.В. Кирьянова

**Эксперты:**

Методист ГПОУ ТО «ДПК» О.А. Жучкова

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02. 23.02.07	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №__</i>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18



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


### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** (базовый уровень), входящей в состав укрепленной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина является общепрофессиональной.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**


Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;</li><li>- выбирать рациональные формы поперечных сечений;</li><li>- производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;</li><li>- производить проектировочный и проверочный расчеты валов;</li><li>- производить подбор и расчет подшипников качения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики;</li><li>- условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;</li><li>- методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;</li><li>- методику проведения прочностных расчетов деталей машин;</li><li>- основы конструирования деталей и сборочных единиц</li></ul>

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07	Редакция № 2 Изменение №__

## 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>	128
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	60
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07	Редакция № 2 Изменение № __	Лист 6 из 18 Экз. контрольный

## 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>	<b>1</b>	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>		<b>39</b>	
<b>Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Сила. Система сил. 3. Равнодействующая и уравновешивающая 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. 7. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>		
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Пара сил и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 7 из 18

Экз.  
контрольный

<b>момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	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.		ПК 1.3.
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. 2. Решение задач на определение реакций жестко зашеченных балок		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по определению опорных реакций балочных систем.	2	
<b>Тема 1.3. Трение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания.		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач на проверку законов трения.		
<b>Тема 1.4. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Разложение силы по трем осям координат. 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. 3. Момент силы относительно оси. 4. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	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 про-		



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 8 из 18

Экз.  
контрольный

	ката. 3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	1. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей		
<b>Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3
	1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. 2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. 3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении. 4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. 5. Поступательно и вращательное движение твердого 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. 9. Мгновенный центр скоростей, и его свойства.		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Определение параметров движения точки для любого вида движения.		
<b>Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. 2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 3. Принцип Д'Аламбера: метод кинестатики. 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.		





**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

*Редакция № 2  
Изменение № \_\_*

**Лист 9 из 18**

**Экз.  
контрольный**

	9. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач динамики с применением метода кинетостатики. 2. Решение задач на расчет работы и мощности с учетом силы трения.		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	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. 7. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса. 2. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</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.		



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 10 из 18

Экз.  
контрольный

	<p>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.</p> <p><b>Лабораторные работы и практические занятия:</b></p> <p>1. Выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие. 2. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.</p>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3. Кручение</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>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.</p>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p><b>Лабораторные работы и практические занятия:</b></p> <p>1. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.</p>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.4. Изгиб</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. 2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе 3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. 4. Расчеты на прочность при изгибе. 5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. 6. Понятие касательных напряжений при изгибе.</p>	<b>6</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p><b>Лабораторные работы и практические занятия:</b></p> <p>1. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.</p>	<b>6</b>	



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 11 из 18

Экз.  
контрольный

	<p>2. Выполнение расчетов на прочность. 3. Выполнение расчетов на жесткость.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе.</p>	2	
<b>Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p>1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. 2. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). 3. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. 4. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций. 5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. 6. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений 7. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. 8. График критических напряжений в зависимости от гибкости. 9. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</p>		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	4	
	<p>1. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения. 2. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости.</p>		
<b>Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p>1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. 2. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. 3. Коэффициент запаса прочности. 4. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность 5. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки. 6. Понятие о колебаниях сооружений. 7.</p>		



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 12 из 18

Экз.  
контрольный

<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.</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. 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> <li>7. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.</li> </ol>		
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка</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. 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> <li>6. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.</li> </ol>		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.		
<b>Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)</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. 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,</li> </ol>		



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 13 из 18

Экз.  
контрольный

	<p>косозубых, шевронных передач. 7. Конструирование передачи. 8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач.</p> <p><b>Лабораторные работы и практические занятия:</b></p> <p>1. Расчет параметров зубчатых передач. 2. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов на контактную и изгибную прочность цилиндрической (конической передачи)</p>		
<b>Тема 3.4. Червячные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p>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.</p>		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p>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. 4. Основные геометрические соотношения, особенности расчета.</p>		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	<p>1. Выполнение расчета параметров ременной передачи. 2. Выполнение расчета параметров цепной передачи.</p>		



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

*Редакция № 2  
Изменение № \_\_*

**Лист 14 из 18**

**Экз.  
контрольный**

<b>Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b> 1. Выполнение проекторочного расчета валов передачи. 2. Выполнение проверочного расчета валов передачи.	<b>4</b>	
<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>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</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.	<b>4</b>	
<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.	<b>2</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3



Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»


Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.23.02.07

Редакция № 2  
Изменение № \_\_

Лист 15 из 18

Экз.  
контрольный

	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. 10. Соединение с натягом. Расчет на прочность.		
	<b>Лабораторные работы и практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Расчет болтовых соединений.		
<b>Итого:</b>		<b>128</b>	

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02. 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 16 из 18 Экз. контрольный

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации,
- наглядные пособия,
- учебные дидактические материалы,
- стенды, комплект плакатов, модели,
- компьютер,
- принтер,
- проектор,
- 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, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

**Литература (основная, допущена решением ПЦК)**

1. Вереина Л.И. Техническая механика, **электронный учебник**, М.: ИЦ «Академия», 2019.
2. Вереина Л.И. Техническая механика, М.: ИЦ «Академия», 2019.

##### 3.2.2. Дополнительные источники


**Литература (дополнительная, утверждена на заседании ПЦК)**

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2009.
2. И.И. Мархель. Детали машин. - М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2005.
3. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике. - М.: Академия, 2009.
4. М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. Руководство к решению задач по технической механике. - М.: Высшая школа, 1977.

##### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы»-ict.edu.ru.
2. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sopromatt.ru](http://www.sopromatt.ru).
3. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.




	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02. 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 17 из 18 Экз. контрольный

4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
5. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
6. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.

#### **3.2.4. Нормативные документы**

1. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 8239 Двутавры стальные горячекатаные.
3. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
5. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
6. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
7. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
8. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
9. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02. 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №__

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
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
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий
Производить расчеты по определению реакций связей.	Выполнение расчетов по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически, определение реакций связей балочных систем.	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ
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 практических и расчетно-графических работ
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
Производить проекторочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических работ
Производить подбор и расчет подшипников качения.	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием.	Экспертная оценка выполнения практических работ