	<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.02.13.02.11	Редакция № 1 Изменение №__

У Т В Е Р Ж Д А Ю  
 Заместитель директора по У и НМР  
 О.А. Евтехова  
 01.09.2022г.


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04. Техническая механика

программы подготовки специалистов среднего звена  
 по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**  
 на базе основного общего образования  
 очная форма обучения

2022 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.02.13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>

### 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 «01.09.2022 г.

Председатель ПЦК:                    Н.В. Кораблева


**Эксперты:**

ГПОУ ТО «ДПК» методист    Филатова Е.А.

	<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.02.13.02.11	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>

### СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

	<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.02.13.02.11	Редакция № 1 Изменение № __

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


### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2.

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


Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1. ПК 4.1. ПК 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- определять механические напряжения в элементах конструкции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технической механики;</li> <li>- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</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.02.13.02.11	Редакция № 1 Изменение №__

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	128
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</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.02.13.02.11	Редакция № 1 Изменение №__

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 1-5,7,9 ПК1.1.-1.3. ПК2.1., ПК4.1.,4.2.	
	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>34</b>		
<b>Тема 1.1. Статика.</b> <b>Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ПК1.1.-1.3. ПК1.1.-1.3. ПК2.1., ПК4.1.,4.2.	
	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>В том числе практических занятий:</b>			<b>2</b>
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.			2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.	2		



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 7 из 17

Экз.  
контрольный

<b>Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</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.	<b>6</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.-1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2.
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. 2. Решение задач на определение реакций жестко защемленных балок.	4	
	<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> 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания.	<b>4</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.-1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2.
	<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. 4. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	<b>2</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.-1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2.
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.	<b>4</b>	ОК 1,3,6,9 ПК 1.1.-1.3 ПК2.1.,



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 8 из 17

Экз.  
контрольный

	<p>2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката.</p> <p>3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.</p>		ПК4.1.,4.2.
	<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 твёрдого тела. Сложное движение точки и твёрдого тела</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.</li> <li>2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент.</li> <li>3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении.</li> <li>4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.</li> <li>5. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.</li> <li>6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела.</li> <li>7. Теорема о сложении скоростей.</li> <li>8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.</li> <li>9. Мгновенный центр скоростей, и его свойства.</li> </ol>	<b>6</b>	ПК 1.1.-1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2.
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Определение параметров движения точки для любого вида движения	2	
<b>Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.</li> <li>2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.</li> <li>3. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики.</li> <li>4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении.</li> <li>5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути.</li> <li>6. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении.</li> </ol>	<b>6</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.-1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2.





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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 9 из 17

Экз.  
контрольный

	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 твердого тела.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач динамики с применением метода кинетостатики. 2. Решение задач на расчет работы и мощности с учетом силы трения.	4	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.-1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2.
	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>В том числе практических занятий:</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.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности.	2	
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 1-11. ПК 1.1.-1.3 ПК2.1.,
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности.		



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 10 из 17

Экз.  
контрольный

<b>характеристики плоских сечений</b>	2. Снятие, 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.		ПК4.1.,4.2.
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	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.	4	
<b>Тема 2.3. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	<b>6</b>	ОК 1-5,7,9
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	1. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.	4	
<b>Тема 2.4. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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 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.	<b>10</b>	ОК 1-5.,7,9. ПК1.1- 1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 11 из 17

Экз.  
контрольный

	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</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 .</li> <li>3. Выполнение расчетов на жесткость.</li> </ol>	6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе.	2	
<b>Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <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. Переделы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.</li> <li>8. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</li> </ol>	<b>8</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
	<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>	4	
<b>Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <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>	<b>2</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 12 из 17

Экз.  
контрольный

	6. Понятие о колебаниях сооружений.		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>42</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>2</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
<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> <li>6. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость.</li> </ol>	<b>4</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
	<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> </ol>	<b>6</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 13 из 17

Экз.  
контрольный

	<p>6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.</p> <p>7. Конструирование передачи.</p> <p>8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач.</p>		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	<p>1. Расчет параметров зубчатых передач.</p> <p>2. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов на контактную и изгибную прочность цилиндрической (конической передачи).</p>	2	
<b>Тема 3.4. Червячные передачи</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес.</p> <p>2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении.</p> <p>3. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес.</p> <p>4. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.</p>	<b>4</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
	<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>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня.</p> <p>2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства.</p> <p>3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства.</p> <p>4. Основные геометрические соотношения, особенности расчета.</p>	<b>6</b>	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 14 из 17

Экз.  
контрольный

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение расчета параметров ременной передачи.</li> <li>2. Выполнение расчета параметров цепной передачи.</li> </ol>	4	
<b>Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о теории машин и механизмов.</li> <li>2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.</li> <li>3. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами.</li> <li>4. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей.</li> <li>5. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем.</li> <li>6. Расчет валов и осей на прочность и жесткость.</li> <li>7. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.</li> </ol>	8	ОК 4,5,7,9 ПК 1.1.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение проектировочного расчета валов передачи.</li> <li>2. Выполнение проверочного расчета валов передачи.</li> </ol>	4	
<b>Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опоры валов и осей.</li> <li>2. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость.</li> <li>3. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки.</li> <li>4. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения.</li> <li>5. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов.</li> </ol>	6	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1., ПК4.1.,4.2
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника.</li> <li>2. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности.</li> </ol>	4	
<b>Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Муфты, их назначение и краткая классификация.</li> <li>2. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт.</li> </ol>	6	ОК 1,2,4,5,7,9 ПК 1.1.,1.2.,1.3 ПК2.1.,



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.02.13.02.11


*Редакция № 1  
Изменение №\_\_*

Лист 15 из 17

**Экз.  
контрольный**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.</li> <li>4. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.</li> <li>5. Конструктивные формы резьбовых соединений.</li> <li>6. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений.</li> <li>7. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений.</li> <li>8. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений.</li> <li>9. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет.</li> <li>10. Соединение с натягом. Расчет на прочность.</li> </ol>		ПК4.1.,4.2 ПК 3.3
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Расчет болтовых соединений.	2	
<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.02.13.02.11	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 16 из 17 Экз. контрольный

### 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. Основные источники

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

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Техническая механика. Курс лекций, Олофинская В.П., Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.
2. Детали машин, Н.В.Гулия, Москва «Форум-Инфра» - М.: 2015.
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В. Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2015.
4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2009.
5. Мархель И.И. Детали машин.- М.: ФОРУМ-ИНФРА, 2005.
6. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. - М.: Академия, 2009.
7. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Руководство к решению задач по технической механике. - М.: Высшая школа, 1977.

##### 3.2.3. Электронные ресурсы

1. Учебник по технической механике для техникумов. [Электронный ресурс] /URL: <http://yandex.ru/yandsearch?text>
2. Образовательный сайт по технической механике для студентов среднего профессионального образования. [Электронный ресурс] /URL: <https://moluch.ru/archive/158/44524/>.





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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в 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.