

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

*«Общепрофессиональный цикл»*


по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования  
профиль: технологический

РАССМОТРЕНО:

УТВЕРЖДЕНО:

Председатель ПЦК:

  
А.А. Сибгатова

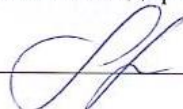
Протокол заседания ПЦК

№ 1 от «29» августа 2022г.

Заместитель директора по НМР:

  
Т.А. Сатунина

Заместитель директора по УР

  
И.М. Котельникова

Протокол заседания НМС

№ 1 от "31" августа 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (базовой подготовки) и разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 09 декабря 2016г. № 1564, зарегистрированный в Минюсте России 22 декабря 2016 г. №44896, с учетом Примерных образовательных программ СПО размещенных в реестре Федеральными учебно-методическими объединениями Рег.№ 35.02.16-170907, реквизиты решения ФУМО о внесении ПООП в реестр Протокол №2 от 29.08.2017, дата включения в реестр 27.09.2017 (разработчик ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХ им. К. А. Тимирязева»)

**Организация – разработчик:** ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Разработчик: Сибгатова Альбина Альбертовна, преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И.Усманова» Министерства образования и науки Республики Татарстан.

**Эксперты:**

*(работодатели)*

Начальник УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В ЧИСТОПОЛЬСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

А.А.Ромадановский

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 09 декабря 2016г. № 1564, зарегистрированный в Минюсте России 22 декабря 2016 г. №44896, с учетом Примерных образовательных программ СПО размещенных в реестре [Федеральными учебно-методическими объединениями](#) Рег.№ 35.02.16-170907, реквизиты решения ФУМО о внесении ПООП в реестр Протокол №2 от 29.08.2017, дата включения в реестр 27.09.2017 (разработчик ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХ им. К. А. Тимирязева»)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Дисциплина связана с МДК профессиональных модулей:

ПМ.01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц;

ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники;

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, а также с дисциплинами инженерная графика и материаловедение.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4 ПК 3.5 (По примерной РП ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02)	- 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

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися.

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 18	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития РТ, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах
ЛР 19	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики
ЛР 22	Демонстрирующий способность использования информационные технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией
ЛР 23	Умеющий успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЛР 24	Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 25	Способный к реализации творческого потенциала в духовной предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Общий объем дисциплины (всего)</b>	<b>105</b>
<b>Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>93</b>
в том числе в форме практической подготовки	37
Лекции	56
лабораторные, практические	37
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
Консультации	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр) экзамена (4 семестр)	<b>6</b>

Использование часов вариативной части:

№	Дополнительные знания, умения, практический опыт	Наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<b>Уметь:</b> выполнять расчеты поля допусков	Тема 3.4. Зубчатые передачи	2	Получение обучающимися дополнительных знаний в области механики для успешной профессиональной деятельности по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
		Тема 3.13. Муфты.	2	
		Тема 3.14. Неразъемные, разъемные соединения.	2	
2	<b>Знать:</b> типы взаимозаменяемости, предельные отклонения	Тема 3.2. Общие сведения о передачах	2	
		Тема 3.3. Фрикционные передачи	2	
		Тема 3.4. Зубчатые передачи	2	
		Тема 3.6. Червячные передачи	2	
		Тема 3.8. Ременные передачи	2	
		Тема 3.9. Цепные передачи	2	
		Тема 3.11. Валы и оси	2	
		Тема 3.12. Опоры валов и осей	2	
		Тема 3.13. Муфты.	2	
		Тема 3.14. Неразъемные соединения.	2	
		Тема 3.15. Разъемные соединения.	2	
		Всего	26	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/ в том числе в форме практ. подготовки	в том числе в форме практичес. подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ЛР)																		
<b>1!</b>	2	3	4																			
<b>Раздел 1</b>	<b>Теоретическая механика</b>	<b>44</b>																				
<b>Статика</b>																						
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики		4																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td>Содержание учебного материала</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Основные понятия и аксиомы статики</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Связи. Реакции связей</td> </tr> </table>		Содержание учебного материала	1	Основные понятия и аксиомы статики	2	Связи. Реакции связей	2		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td>ОК 01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 03</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 04</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 09</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ЛР 7</td> </tr> </table>		ОК 01		ОК 02		ОК 03		ОК 04		ОК 09		ЛР 7
	Содержание учебного материала																					
1	Основные понятия и аксиомы статики																					
2	Связи. Реакции связей																					
	ОК 01																					
	ОК 02																					
	ОК 03																					
	ОК 04																					
	ОК 09																					
	ЛР 7																					
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил		7																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Содержание учебного материала</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>1. Определение равнодействующий ПлССхС на основе аксиомы параллелограмма. 2. Определение равнодействующей путем построения силового многоугольника. 3. Геометрическое условие равновесия ПлССхС. 4. Решение задачи по определению равнодействующей системы</td> </tr> </table>	Содержание учебного материала		3	1. Определение равнодействующий ПлССхС на основе аксиомы параллелограмма. 2. Определение равнодействующей путем построения силового многоугольника. 3. Геометрическое условие равновесия ПлССхС. 4. Решение задачи по определению равнодействующей системы	2		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td>ОК 01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 03</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 04</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ОК 09</td> </tr> </table>		ОК 01		ОК 02		ОК 03		ОК 04		ОК 09				
Содержание учебного материала																						
3	1. Определение равнодействующий ПлССхС на основе аксиомы параллелограмма. 2. Определение равнодействующей путем построения силового многоугольника. 3. Геометрическое условие равновесия ПлССхС. 4. Решение задачи по определению равнодействующей системы																					
	ОК 01																					
	ОК 02																					
	ОК 03																					
	ОК 04																					
	ОК 09																					

	сил.			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4
	1. Проекция силы на ось. Правило знаков. 2. Частные случаи проекций. 3. Аналитическое определение равнодействующей ПлССхС. 4. Аналитическое условие равновесия ПлССхС.			
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>1</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил графическим способом	2	2	
	<b>2</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим способом	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>1</b> Плоская система сходящихся сил	1		
Тема 1.3. Пара сил		2		
	Содержание учебного материала			
	4 1. Понятие пары сил. 2. Момент пары сил. 3. Условие равновесия системы пар сил 4. Момент силы относительно точки.	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил		4		ПК 1.1 ПК 1.2
	Содержание учебного материала			ПК 3.4
	5 Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Условия равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Условия равновесия и их различные формы. Решение задачи по определению реакций опор.	2		ЛР 4
	<b>Практические занятия</b>			



	3	Определение опорных реакций в балочных системах	2	2	
Тема 1.5. Пространственная система сил			2		
	Содержание учебного материала				ОК 01
	6	Пространственная система сходящихся сил Пространственная система произвольно расположенных сил.	2		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 1.6. Центр тяжести			8		
	Содержание учебного материала				
	7	Сложение параллельных сил, направленных в одну сторону. Понятие о центре тяжести тела. Формулы для определения центра тяжести плоской фигуры сложной конфигурации. Координаты центра тяжести простых фигур. Решение задачи по определению координат центра тяжести сложной фигуры	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1
	8	Формулы для определения центра тяжести плоской фигуры сложной конфигурации.	2		ПК 1.2 ПК 3.4
	<b>Практические занятия</b>				
	4	Определение координат центра тяжести тела	2	2	ЛР 4
	5	Определение координат центра тяжести тела	2	2	ЛР23
<b>Кинематика</b>					
Тема 1.7. Основные понятия кинематики			2		
	Содержание учебного материала				
	9	Основные понятия кинематики: траектория, система отсчета, скорость, ускорение, время. Два способа задания движения точки.	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.8. Кинематика точки			2		ОК 04

	Содержание учебного материала				ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4
	10	<p>Определение скорости и ускорения точки в данный момент времени.</p> <p>Виды движения точки в зависимости от ускорения.</p> <p>Формулы для определения скорости и пройденного пути при равнопеременном движении.</p> <p>Решение задач по определению кинематических характеристик</p>	2		
1.9. Простейшие движения твердого тела			4		
	Содержание учебного материала				
	11	<p>Виды простейших движений тела.</p> <p>Поступательное движение твердых тел.</p> <p>Вращательное движение твердых тел и его характеристики.</p> <p>Угловая скорость и угловое ускорение.</p> <p>Решение задачи по определению кинематических характеристик.</p> <p>Частные случаи вращательного движения.</p> <p>Линейные скорости и ускорения при вращательном движении.</p> <p>Связь между частотой вращения и угловой скоростью.</p> <p>Решение задач по теме.</p>	2		
	<b>Практические занятия</b>				
	6	Определение кинематических характеристик при вращательном движении	2	2	
Тема 1.10. Сложное движение точки			2		
	Содержание учебного материала				
	12	<p>Сложное движение точки и его составные части.</p> <p>Движения: абсолютное, относительное переносное.</p> <p>Теорема о сложении скоростей.</p>	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 1.11. Сложное движение твердого тела.					

		Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела Мгновенный центр скоростей. Способы его определения.	1		
<b>Динамика</b>					
Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики. Трение.			1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
	Содержание учебного материала				
	13	Основные понятия динамики. Аксиомы динамики. Основной закон динамики.	1		
Тема 1.13. Движение материальной точки. Метод кинетостатики			1		ЛР 14
	Содержание учебного материала				
	13	Принцип Даламбера. Сила инерции Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Понятие о неустойчивых силах инерции и их влиянии на работу машин.	1		
Тема 1.14. Работа и мощность. КПД. Общие теоремы динамики			6		
	Содержание учебного материала				
	14	Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа постоянной силы на криволинейном пути. Работа силы тяжести.	2		
	15	Мощность при поступательном движении Мощность при вращении Коэффициент полезного действия	2		

	<b>Практические занятия</b>				
	7	Решение задач по разделу динамика	2	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>					
	16 17	Дифференцированный зачет <sup>4</sup>			ЛР 13
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>24</b>		
Тема 2.1. Основные положения. Гипотезы и допущения.	Содержание учебного материала		1		
	18	Деформируемое тело и наука «Сопротивление материалов» Понятие о прочности, жесткости и устойчивости. Расчеты. Основные гипотезы и допущения Классификация нагрузок и элементов конструкций	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 2.1. Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние, метод сечений.			1		
	18	Метод сечений. Напряжения Примеры решения задач	1		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала		3		
Тема 2.3. Внутренние силовые факторы, напряжения. Построение эпюр.	19	Определение деформации растяжения-сжатия. Использование метода сечений для определения продольной силы. Построение эпюр продольных сил. Нормальные напряжения и их эпюры.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
		Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука при растяжении-сжатии. Формулы для определения деформаций. Механические испытания, характеристики Предельные и допускаемые напряжения			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4
	<b>Практические занятия</b>				
	8	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение деформации бруса.	2	2	
<b>Тема № 2.4.</b> Практические расчеты на	Содержание учебного материала		1		
	19	1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные	1		

срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений					OK 01 OK 02 OK 03
		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			OK 04 OK 09
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала		4		
	20	Сдвиг и кручение. Закон Гука при сдвиге. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Крутящие моменты и их эпюры.	1		OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
	20	Касательные напряжения при кручении. Условие прочности при кручении. Условие жесткости при кручении. Расчеты на прочность и жесткость. Три типа расчетов: проектный. Проверочный и определение допускаемого момента.	1		OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4
	<b>Практические занятия</b>				ЛР 22
	9	Определение диаметра вала из расчета на прочность и жесткость	2	2	
Тема 2.6. Изгиб			6		
	Содержание учебного материала				
	21	Классификация видов изгиба Поперечные силы и изгибающие моменты в сечении балки. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2		OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
		Аналитический способ построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам.			OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2

	Правила построения эпюр.			ПК 3.4
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>10</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	2	ЛР 18
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>11</b> Подбор сечений балки в трех вариантах и выбор наиболее экономичного.	2	2	
Тема 2.7. Гипотезы прочности		1		
	Содержание учебного материала			
	22 Гипотезы прочности и их применение. III и V гипотезы прочности. Расчеты на прочность при изгибе с кручением.	1		
Тема 2.8. Сопротивление усталости		3		ОК 01
	Содержание учебного материала			ОК 02
	22 Работа деталей машин в условиях переменных нагрузок. Понятие об усталости материала. Понятие о пределе выносливости. Основные характеристики цикла переменных напряжений.	1		ОК 03 ОК 04 ОК 09
	<b>Практические занятия</b>			ПК 1.1
	<b>12</b> Расчет сопротивления усталости	2	2	ПК 1.2 ПК 3.4
Тема 2.9. Устойчивость сжатых стержней		4		ОК 01
	Содержание учебного материала			ОК 02
	23 Понятие устойчивого равновесия. Продольный изгиб. Критическая сила. Коэффициент запаса устойчивости. Формула Эйлера. Гибкость стержня. Коэффициент заделки.	2		ОК 03 ОК 04 ОК 09
	<b>Практические занятия</b>			ПК 1.1 ПК 1.2
	<b>13</b> Расчеты на устойчивость сжатых стержней	2	2	ПК 3.4
Раздел III	<b>Детали машин</b>	<b>25</b>		

Тема 3.1. Основные положения			1		
	Содержание учебного материала				
	24	Классификация машин: машины энергетические, рабочие, информационные. Составные части машин: деталь, сборочная единица, узел, машинный агрегат. Звено, кинематическая пара. Высшие и низшие кинематические пары. Критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4
Тема 3.2. Общие сведения о передачах			3		
	Содержание учебного материала				
	24	Вращательное движение. Его достоинства и роль в механизмах и машинах.  Назначение механических передач.  Классификация передач по способу передачи движения и способу соединения ведущих и ведомых звеньев  Основные кинематические и силовые характеристики.	1		
	<b>Практические работы</b>				
	14	Расчет многоступенчатого привода	2	2	ЛР 23
Тема 3.3. Фрикционные передачи			2		
	Содержание учебного материала				
	24	Принцип работы фрикционной передачи с нерегулируемым передаточным числом.	1		ОК 01

		Область применения, достоинства и недостатки передачи. Классификация фрикционных передач Материалы фрикционной пары. Виды разрушений и критерии работоспособности.			ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	<b>2</b>	Вариаторы. Область применения.	1		
Тема 3.4. Зубчатые передачи			4		
	Содержание учебного материала				
	25	Принцип работы, устройство передачи. Область применения. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Классификация зубчатых передач. Передаточное число и КПД зубчатой передачи.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
	<b>Практические занятия</b>				
	<b>15</b>	Определение параметров зубчатых колес по их замерам.	2	2	ПК 1.1 ПК 1.2
	<b>Практические работы</b>				
	<b>16</b>	Изучение зубчатого редуктора	1		ПК 3.4 ПК 3.5
Тема 3.5. Передача винт-гайка			1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				ЛР 24
	<b>3</b>	Передача винт-гайка	1		
		Расчет передачи винт-гайка			
Тема 3.6. Червячные передачи			1		
	Содержание учебного материала				
	25	Устройство червячной передачи, принцип работы, область применения. Достоинства и недостатки червячной передачи. Классификация червячной передачи. Передаточное число и КПД передачи	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах			1		ПК 1.1



	<b>Практические работы</b>				ПК 1.2
	16	Изучение червячного редуктора.	1	1	ПК 3.4 ЛР 24
Тема 3.8. Ременные передачи			1		
	Содержание учебного материала				
	26	Общие сведения. Конструкция ременной передачи. Область применения. Достоинства и недостатки ременных передач. Классификация ременных передач по профилю ремней. Плоскоременные и клиноременные передачи. Конструкция клинового ремня.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 3.9. Цепные передачи			1		
	Содержание учебного материала				
	26	Общие сведения о цепных передачах. Область применения. Достоинства и недостатки передачи. Классификация цепей. Конструкция роликовой цепи. Детали цепных передач. Маркировка цепей.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах			1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	4	Общие сведения о некоторых механизмах.	1		
Тема 3.11. Валы и оси			3		
	Содержание учебного материала				
	27	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций и валов. Материалы валов и осей.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03
	<b>Практические занятия</b>				

	17	Расчет валов при изгибе с кручением	2	2	ОК 04
			3		ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.4
	Содержание учебного материала				
	27	Подшипники скольжения Конструкция, область применения. Достоинства и недостатки. Конструктивные разновидности. Материалы. Смазка. Виды разрушений. Устройство подшипника качения. Область применения. Классификация подшипников качения. Достоинства и недостатки.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>				ПК 1.2
	18	Изучение маркировки подшипников качения	2	2	ПК 3.4 ПК 3.5 ЛР 25
Тема 3.12. Муфты.					
	Содержание учебного материала				
	27	Муфты и их назначение. Классификация муфт. Методика подбора муфт. Основные типы муфт.			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09
Тема 3.13. Неразъемные соединения.			2		
	Содержание учебного материала				
	28	Сварные соединения. Область применения, достоинства и недостатки. Клепанные соединения. Область применения, достоинства и недостатки.	1		ОК 01 ОК 02 ОК 03

		Клеевые соединения. Область применения, достоинства и недостатки.			ОК 04 ОК 09 ПК 1.1
	<b>Практические занятия</b>				ПК 1.2
	<b>19</b>	Расчет сварных, резьбовых соединений	1	1	ПК 3.4
Тема 3.14. Разъемные соединения.			<b>1</b>		
		Содержание учебного материала			
	28	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Винтовая линия и винтовая поверхность. Основные типы резьб. Область применения, достоинства и недостатки. Способы изготовления. Способы стопорения.	1		
<b>Итого</b>			<b>97</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики»

##### **Оборудование учебного кабинета**

Посадочные места по количеству обучающихся

Рабочее место преподавателя.

Модели механических передач, в т. ч. электрифицированные

Детали машин и механизмов

Макеты соединений деталей машин

Плакаты по всему курсу дисциплины

Зубчатые и червячные редукторы

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники:**

1. В.П. Олофинская Техническая механика.-М.; ФОРУМ: ИНФРА-М 2019.-349с.
2. Олофинская В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования :учеб.пособие / В.П. Олофинская. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 72 с.
3. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди Теоретическая механика. Сопротивление материалов М.; АСАДЕМА2014.-320с.
4. Н. А. Бородин Сопротивление материалов. М.; «Дрофа». 2015.- 352 с.
5. О.А. Ряховский, А.В. Клыпин.- Детали машин. Москва «Дрофа».2015 г.- 288 с.

##### **Дополнительные источники:**

- 1.Олофинская В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: Учебное пособие / Олофинская В.П. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 72 с
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб.пособие / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2020. - 208 с
- 3.Михайлов А.М. Техническая механика : учебник / А.М. Михайлов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 375 с.
- 4.Тимофеев В. Н. Техническая механика микросистем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Тимофеев [и др.]. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 176 с.
5. Сафонова Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М. : ИНФРА-М, 2017. — 320 с.
- 6.Завистовский В. Э. Техническая механика: Учебное пособие / Завистовский В.Э., Турищев Л.С. - Мн.:РИПО, 2015. - 367 с
- 7.Батиенков В. Т. Техническая механика: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2011. - 384 с.
- 8.Кирсанов М. Н. Теоретическая механика. Сборник задач: Учебное пособие / М.Н. Кирсанов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 430 с.
9. А.Н. Муморцев, Е.А. Фролов. Сборник задач по сопротивлению материалов: Учебное пособие. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 112 с.
- 10.Атаров Н. М. Сопротивление материалов в примерах и задачах: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 407 с

##### **Интернет ресурсы**

1. [www.academia-moscow.ru/.. /techni2](http://www.academia-moscow.ru/.. /techni2) Сборник задач технической механике
2. [www.toehelp.ru/books/termeh/3](http://www.toehelp.ru/books/termeh/3) Книги по Теоретической Механике
3. [www.chtivo.ru/chtivo=3 &bkid=698716.htm](http://www.chtivo.ru/chtivo=3 &bkid=698716.htm)Техническая механика: теоретическая механика и сопротивление материалов (Учебник для студентов)
4. [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	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.,1.6., 2.2., 2.5.,2.6,3.4.-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
<b>Умения:</b>		
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: 3.2,3.4,3.6,3.8.
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: 3.4-3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.4-3.8.

## ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
<p><b>ЛР 4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> </ul>
<p><b>ЛР 13</b> Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ЛР 14</b> Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 18</b> Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития РТ, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах</p>	
<p><b>ЛР 19</b> Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> </ul>
<p><b>ЛР 22</b> Демонстрирующий способность использования информационные технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> </ul>
<p><b>ЛР 23</b> Умеющий успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> </ul>
<p><b>ЛР 24</b> Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление ответственности</li> </ul>