

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Кинель-Черкасский сельскохозяйственный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Учреждения  
\_\_\_\_\_ А.А. Рябов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 05 Техническая механика**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования**

Кинель-Черкассы  
2022г.

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой) комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин и специальности  
Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной  
продукции \_\_\_\_\_ В.Н. Бутусова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г

Согласована  
Методист ГБПОУ «КЧСХТ»  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г  
\_\_\_\_\_/Н.Н. Звягина/

**Автор:** Самыкин Сергей Александрович  
преподаватель общепрофессиональных дисциплин государственного  
бюджетного профессионального образовательного учреждения среднего  
профессионального образования «Кинель – Черкасский сельскохозяйственный  
техникум».

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины техническая механика	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	4
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>5</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

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

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

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

Знания:

Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.

Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.

Основы конструирования деталей и сборочных единиц.

Умения:

Производить расчеты на прочность при растяжении-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 проверочный расчеты валов

Производить подбор и расчет подшипников качения

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	производить подбор и расчет подшипников качения	методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;
Эстетическое ЛРВР11 Проявляющий уважение		/ЭН к

эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры		
<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выбирать рациональные формы поперечных сечений;	основы конструирования деталей и сборочных единиц
<b>ПК 1.5.</b> Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей <b>ЛР 20</b> Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	производить проектировочный и проверочный расчеты валов;	методику проведения прочностных расчетов деталей машин;
<b>ПК 2.1.</b> Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт <b>ЛР18</b> Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;

нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности		
---	--	--

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 113 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 97 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	113
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	97
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	32
контрольные работы	0
Индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрен
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
Выполнения проектных и проверочных расчетов	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10 ч

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1.Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие.		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>32</b>		
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	1. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.		2	
	2. Связи и их реакции. Проекция силы на ось, правило знаков.		2	
	3. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		3	
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2		



	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	2		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
<b>Тема № 1.2.</b> Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	6		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки.		2	
	2. Равновесие системы сил.		2	
	3. Решение задач на определение опорных реакций.	3		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2		
<b>Тема № 1.3.</b> Трение	<b>Содержание учебного материала</b>	2		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания		2	
<b>Тема № 1.4.</b> Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>	2		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	1. Пространственная система сил		2	
<b>Тема № 1.5.</b> Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>	2		ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.		3	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		

	Практическое занятие № 3. Определение центра тяжести плоских фигур	2		
<b>Тема № 1.6.</b> Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.			
<b>Тема № 1.7.</b> Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	1. Основные понятия динамики			
	2. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	3		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 4. Решение задач по определению мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>30</b>		
<b>Тема № 2.1.</b> Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	1. Задачи сопромата. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное			
	2. Растяжение и сжатие. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки			
	3. Испытание материалов на растяжение.	3		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	Практическое занятие № 5. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений	2		

	сечений бруса			
	Практическое занятие № 6. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2		
<b>Тема № 2.2.</b> Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Практические расчеты на срез и смятие	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 7. Решение задач на на срез и смятие	2		
<b>Тема № 2.3.</b> Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Кручение	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	Практическое занятие № 8. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания	2		
	Практическое занятие № 9. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2		
<b>Тема № 2.4. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Изгиб	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		

	Практическое занятие № 10. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2		
	Практическое занятие № 11. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе	2		
<b>Тема № 2.5.</b> Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней.	2	2	
<b>Тема № 2.6.</b> Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>39</b>		
<b>Тема № 3.1.</b> Общие сведения о передачах	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о передачах	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
<b>Тема № 3.2.</b> Фрикционные передачи, передача винт-гайка	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	2	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
<b>Тема № 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		

Зубчатые передачи	1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
<b>Тема № 3.4.</b> Червячные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
<b>Тема № 3.5.</b> Ременные и цепные передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1. Общие сведения о ременных и цепных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня.		4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
	Практическое занятие № 12. Выполнение расчета параметров ременной передачи	2		
	Практическое занятие № 13. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности	2		
<b>Тема № 3.6.</b> Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	<b>Содержание учебного материала</b>	6		
	1. Общие сведения о плоских механизмах. Валы и оси		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 18</b>
	2. Редукторы		3	
	3. Пружины и рессоры		4	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4		
Практическое занятие № 14. Выполнение проекторочного	2			

	расчета валов передачи			
	Практическое занятие № 15. Выполнение проверочного расчета валов передачи	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов	2		
<b>Тема № 3.7.</b> Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Подшипники скольжения и качения	2	3	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		
	Практическое занятие № 16. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника	2		
<b>Тема № 3.8.</b> Соединения деталей машин. Муфты.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 Разъемные соединения		2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.8 <b>ЛР 20</b>
	2. Неразъемные соединения	3	2	
	3. Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», «Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>			
<b>Всего:</b>	<b>113</b>			

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

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

Кабинет «*Техническая механика*», оснащенный оборудованием: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, учебные дидактические материалы, стенды, комплект плакатов, модели; техническими средствами обучения: компьютер, сканер, принтер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего назначения.

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 Перечень литературы**

1. Техническая механика. Курс лекций», В.П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.
2. Детали машин», Н.В.Гулиа, Москва «Форум-Инфра-М.: 2015.
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2015.
4. Максина Е.Л. Техническая механика: учебное пособие/ Е.Л. Максина— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.
5. Мовнин М.С. Основы технической механики: учебник/ М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин— СПб.: Политехника, 2016.— 289 с.
6. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник (14-е изд.) –М.: Академия, 2017.

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

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

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

1. Детали машин». И.И. Мархель, Москва «Форум-ИНФРА-М, 2011г.
2. Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи: учебное пособие для СПО/ В.С. Янгулов — Саратов: Профобразование, 2018.— 183 с.

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

<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, устный экзамен
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий, устный экзамен
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий, устный экзамен
<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, устный экзамен
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ, устный экзамен
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, устный экзамен
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в	Экспертная оценка выполнения практических и



	соответствии алгоритмом	с	расчетно-графических работ, устный экзамен
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно соответствии заданием	в с	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ, устный экзамен