

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Обшаровский государственный техникум им. В. И. Суркова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Техническая механика

### **ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

квалификация: техник-механик


Срок обучения: 3 года 10 месяцев

(заочная форма обучения)


Рассмотрена  
на заседании  
методической комиссии

Протокол № 7  
от «19» мая 2020г.

Председатель

 Яцук Н.Ю.  
подпись расшифровка

Разработчик:  
преподаватель

 Кузин Ю.А.

Составлена на основании ФГОС  
3-го поколения по программе  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
35.02.07 Механизация сельского хозяйства  
и примерной программы  
учебной дисциплины  
Техническая механика

Утверждаю:

Директор

 Захаров Н.В.

«19» мая 2020г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности:

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: ГБПОУ «Обшаровский государственный техникум им. В.И. Суркова»

Разработчик: Кузин Ю.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	5
1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины.....	6
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	7
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Техническая механика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы ФГОС учебной дисциплины Техническая механика для подготовки специалистов среднего звена по специальности: 35.02.07 Механизация сельского хозяйства, укрупненной группы 35.00.00 Сельское и рыбное хозяйство.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

читать кинематические схемы;

проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

определять напряжения в конструктивных элементах;

производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

определять передаточное отношение;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;

типы кинематических пар;

типы соединений деталей и машин;

основные сборочные единицы и детали;

характер соединения деталей и сборочных единиц;

принцип взаимозаменяемости;

виды движений и преобразующие движения механизмы;

виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

передаточное отношение и число;

методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

**1.4. Результатом освоения программы учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика является овладение обучающимися профессиональными и общими компетенциями**

ПК 1.1. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины по учебному плану**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося — **112** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — **28** часов;
- самостоятельная работа обучающегося — **84** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
практические занятия	12
лабораторные занятия	-
контрольная работа	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>84</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *Техническая механика (заочное отделение)*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Место дисциплины в общеобразовательном процессе.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1 Статика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Материальная точка. Сила. Система сил.	1	1
	Равнодействующая сила. Аксиомы статики	1	1
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы.	1	1
	Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции	1	1
	<b>Практическое занятие 1-2</b> Решение задач на равновесие сил в аналитической форме	2	
	<b>Практическое занятие 3-4</b> Решение задач на равновесие сил геометрическим способом	2	
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Пара сил, момент пары сил.</b> Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения.	1	1

	<p><b>Пара сил, момент пары сил.</b> Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения.</p>	1	1
	<p><b>Практическое занятие 5-6</b>  Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие 7-8</b>  Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения</p>	2	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b>  Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</p> <p><b>Раздел 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Содержание теоретической механики, её роль и значение в технике.</li> <li>2. Основные понятия статики.</li> <li>3. Аксиомы статики.</li> <li>4. Связи и реакции связей.</li> <li>5. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.</li> <li>6. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.</li> <li>7. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.</li> <li>8. Аналитическое определение равнодействующей.</li> <li>9. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме.</li> <li>10. Пара сил и её характеристики. Свойства пар.</li> <li>11. Момент силы относительно точки.</li> <li>12. Приведение плоской системы сил к данному центру.</li> <li>13. Равновесие плоской системы сил.</li> <li>14. Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных</li> </ol>	20	

	<p>сил, их различные формы.</p> <p>15. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.</p> <p>16. Центр тяжести составных плоских фигур.</p> <p>17. Основные характеристики движения.</p> <p>18. Способы задания движения точки.</p> <p>19. Частные случаи движения точки.</p> <p>20. Вращательное движение вокруг неподвижной оси.</p> <p>21. Основные понятия и аксиомы динамики</p> <p>22. Две основные задачи динамики. Принцип инерции</p> <p>23. Сила инерции. Принцип Даламбера.</p> <p>24. Виды трения. Законы трения скольжения.</p> <p>25. Трение качения.</p> <p>26. Работа и мощность. Работа постоянной силы.</p> <p>27. Работа при вращательном движении.</p> <p>27. Мощность. КПД.</p>		
<b>Раздел 2 Кинематика</b>		<b>2</b>	
Тема 2.1 Основные понятия кинематики, кинематика точки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия кинематики. Способы задания движения.	1	1
	Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение	1	1
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>Раздел 2</b></p> <p>1. Испытания материалов при растяжении и сжатии.</p> <p>2. Классификация нагрузок. Механические напряжения.</p> <p>3. Условие прочности при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность</p> <p>4. Гипотезы прочности и их применение</p>	<b>20</b>	

	<p>5. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.</p> <p>6. Основные задачи сопротивления материалов. Гипотезы и допущения.</p> <p>7. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.</p> <p>8. Напряжения в поперечном сечении при кручении. Угол закручивания</p> <p>9. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>10.Метод сечений.</p> <p>11.Рациональное расположение колес на валу.</p> <p>12.ВСФ при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.</p> <p>13.Изгиб. Виды изгиба.</p> <p>14.ВСФ при кручении. Эпюры крутящих моментов.</p> <p>15.Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.</p> <p>16.Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе.</p> <p>17.Понятие о касательных напряжениях при изгибе.</p> <p>18.ВСФ при прямом изгибе.</p> <p>19.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>20.ВСФ при сдвиге и смятии.</p> <p>21.Расчет бруса круглого поперечного сечения на прочность при совместном действии изгиба и кручения.</p> <p>22.Нормальные напряжения при изгибе.</p> <p>23.Расчеты на прочность при изгибе.</p> <p>24.Рациональные формы поперечных сечений балок при изгибе.</p> <p>25.Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.</p> <p>26.Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.</p> <p>27.Напряженное состояние в точке упругого тела.</p> <p>28.Условия прочности при сдвиге и смятии.</p> <p>29.Виды напряженных состояний.</p> <p>30.Упрощенное плоское напряженное состояние.</p>		
<b>Раздел 3</b>		<b>2</b>	
<b>Динамика</b>			
Тема 3.1 Основные	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<p>понятия и аксиомы динамики</p>	<p>Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики.</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
	<p>Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><b>Раздел 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт.</li> <li>2. Основы зубчатого зацепления.</li> <li>3. Выбор материалов для деталей машин.</li> <li>4. Подшипники качения.</li> <li>5. Общие сведения о червячных передачах.</li> <li>6. Основные характеристики механических передач.</li> <li>7. Общие сведения о зубчатых передачах.</li> <li>8. Цели и задачи раздела «Детали машин».</li> <li>9. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления.</li> <li>10. Подшипники скольжения.</li> <li>11. Критерии работоспособности и расчета деталей машин</li> <li>12. Общие сведения о фрикционных передачах.</li> <li>13. Основные понятия о надёжности машин и их деталей.</li> <li>14. Классификация и область применения зубчатых передач.</li> <li>15. Виды разрушений зубчатых колёс.</li> <li>16. Общие сведения о вариаторах.</li> <li>17. Сравнительная характеристики передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём.</li> <li>18. Особенности расчета косозубых передач.</li> <li>19. Общие сведения о подшипниках.</li> <li>20. Принцип работы ременной передачи.</li> <li>21. Расчет прямозубых цилиндрических передач на контактную прочность при изгибе.</li> <li>22. Основные критерии работоспособности и расчета основных размеров</li> </ol>	<p><b>20</b></p>	

	<p>зубчатых колес.</p> <p>23. Прямозубые цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении.</p> <p>24. Стандартизация и взаимозаменяемость</p> <p>25. Устройство, геометрические, кинематические и силовые соотношения червячных передач.</p> <p>26. Общие сведения о цепных передачах</p> <p>27. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.</p> <p>28. Общие сведения о передачах. Классификация передач</p> <p>29. Общие сведения о ременных передачах.</p> <p>30. Принцип работы фрикционных передач.</p>		
<b>Раздел 4 Сопротивление материалов</b>		<b>9</b>	
Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Основные понятия. Основные задачи сопротивления материалов.	1	1
	<b>Практическое занятие 9-10</b> Решение задач на равновесие сил.	2	
	<b>Практическое занятие 11-12</b> Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии	2	
	<b>Практическое занятие 13-14</b> Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения	2	

	<p><b>Контрольная работа</b> Решение задач на определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения</p>	2	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспекта занятий, подготовка рефератов или презентаций по тематике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и аксиомы статики</li> <li>2. Плоская система сходящихся сил</li> <li>3. Плоская система произвольно расположенных сил</li> <li>4. Центр тяжести</li> <li>5. Основные понятия кинематики, кинематика точки</li> <li>6. Основные понятия и аксиомы динамики</li> <li>7. Растяжение и сжатие</li> <li>8. Срез и смятие</li> <li>9. Кручение</li> <li>10. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения</li> <li>11. Передачи вращательного движения</li> <li>12. Валы и оси, опоры</li> <li>13. Современные направления в развитии машиностроения.</li> <li>14. Основные понятия и аксиомы статики</li> <li>15. Плоская система сходящихся сил</li> <li>16. Плоская система произвольно расположенных сил</li> <li>17. Центр тяжести</li> <li>18. Основные понятия кинематики, кинематика точки</li> <li>19. Основные понятия и аксиомы динамики</li> <li>20. Растяжение и сжатие</li> </ol>	24	

	21. Срез и смятие 22. Кручение 23. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения 24. Передачи вращательного движения 25. Валы и оси, опоры 26. Современные направления в развитии машиностроения.		
	<b>Всего</b>	<b>112</b>	



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

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики и Технической механики».

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

Доска ученическая - 1 шт.,  
стол преподавателя -1 шт.,  
стул преподавателя - 1шт.,  
ученические парты – 12 шт.,  
стулья ученические - 24 шт.,  
шкаф для учебной и справочной литературы - 2 шт.,  
моноблок – 1шт.,  
принтер – 1 шт.,  
наглядные демонстрационные материалы,  
видеоматериалы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Вереина Л.И. «Техническая механика» Москва «Академия»2015г.
2. Портаев Л.П. «Техническая механика» Стройиздат 2016г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Чуркин В.М. Решение задач по теоретической механике Санкт-Петербург 2016г.

##### **Интернет – ресурсы:**

1. [http://proekt-service.com/detali\\_mashin.\\_tehnicheskaya\\_mehani](http://proekt-service.com/detali_mashin._tehnicheskaya_mehani) Учебное оборудование, учебные стенды, электронные плакаты, наглядные пособия для образовательных учебных заведений
2. <http://www.teoretmeh.ru/> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения
3. [http://www.ph4s.ru/book\\_teormex.html](http://www.ph4s.ru/book_teormex.html) Книги по теоретической механике
4. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html> Учебное пособие по сопротивлению материалов
5. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm> Теоретическая механика, сопротивление материалов. Решение задач
6. <http://www.booksgid.com/>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<p>читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение;</p>	<p>Практическое занятие Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p>
<b>Знания:</b>	
<p>виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; типы соединений деталей и машин; основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>Практическое занятие</p> <p>Устный опрос Письменный опрос Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос Практическое занятие</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практическое занятие</p>

