

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28
в том числе:	
практические занятия	12
лабораторные занятия	-
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
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
Введение	Содержание учебного материала Место дисциплины в общеобразовательном процессе.	1	1
Раздел 1 Статика	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Материальная точка. Сила. Система сил.	2	
	Равнодействующая сила. Аксиомы статики	1	1
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	6	
	Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы.	1	1
	Условие и уравнение равновесия. Метод проекций. Связи и реакции	1	1
	Практическое занятие 1-2 Решение задач на равновесие сил в аналитической форме	2	
	Практическое занятие 3-4 Решение задач на равновесие сил геометрическим способом	2	
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	6	
	Пара сил, момент пары сил. 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>Пара сил, момент пары сил. 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>Практическое занятие 5-6 Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.</p>	2	
	<p>Практическое занятие 7-8 Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения</p>	2	
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Повторение изученного материала, проработка конспекта занятий, рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, выполнение домашнего задания.</p> <p>Раздел 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Содержание теоретической механики, её роль и значение в технике. 2. Основные понятия статики. 3. Аксиомы статики. 4. Связи и реакции связей. 5. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. 6. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. 7. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. 8. Аналитическое определение равнодействующей. 9. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме. 10. Пара сил и её характеристики. Свойства пар. 11. Момент силы относительно точки. 12. Приведение плоской системы сил к данному центру. 13. Равновесие плоской системы сил. 14. Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных 	20	

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

	<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>		
Раздел 3		2	
Динамика			
Тема 3.1 Основные	Содержание учебного материала	2	

<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>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Раздел 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. 2. Основы зубчатого зацепления. 3. Выбор материалов для деталей машин. 4. Подшипники качения. 5. Общие сведения о червячных передачах. 6. Основные характеристики механических передач. 7. Общие сведения о зубчатых передачах. 8. Цели и задачи раздела «Детали машин». 9. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления. 10. Подшипники скольжения. 11. Критерии работоспособности и расчета деталей машин 12. Общие сведения о фрикционных передачах. 13. Основные понятия о надёжности машин и их деталей. 14. Классификация и область применения зубчатых передач. 15. Виды разрушений зубчатых колёс. 16. Общие сведения о вариаторах. 17. Сравнительная характеристики передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём. 18. Особенности расчета косозубых передач. 19. Общие сведения о подшипниках. 20. Принцип работы ременной передачи. 21. Расчет прямозубых цилиндрических передач на контактную прочность при изгибе. 22. Основные критерии работоспособности и расчета основных размеров 	<p>20</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>		
Раздел 4 Сопротивление материалов		9	
Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов	Содержание учебного материала	9	
	Основные понятия. Основные задачи сопротивления материалов.	1	1
	Практическое занятие 9-10 Решение задач на равновесие сил.	2	
	Практическое занятие 11-12 Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии	2	
	Практическое занятие 13-14 Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения	2	

	<p>Контрольная работа Решение задач на определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения</p>	2	
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспекта занятий, подготовка рефератов или презентаций по тематике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и аксиомы статики 2. Плоская система сходящихся сил 3. Плоская система произвольно расположенных сил 4. Центр тяжести 5. Основные понятия кинематики, кинематика точки 6. Основные понятия и аксиомы динамики 7. Растяжение и сжатие 8. Срез и смятие 9. Кручение 10. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения 11. Передачи вращательного движения 12. Валы и оси, опоры 13. Современные направления в развитии машиностроения. 14. Основные понятия и аксиомы статики 15. Плоская система сходящихся сил 16. Плоская система произвольно расположенных сил 17. Центр тяжести 18. Основные понятия кинематики, кинематика точки 19. Основные понятия и аксиомы динамики 20. Растяжение и сжатие 	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.		
	Всего	112	

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 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 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
Умения:	
<p>читать кинематические схемы;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>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>
Знания:	
<p>виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</p> <p>типы кинематических пар;</p> <p>типы соединений деталей и машин;</p> <p>основные сборочные единицы и детали;</p> <p>характер соединения деталей и сборочных единиц;</p> <p>принцип взаимозаменяемости;</p> <p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>передаточное отношение и число;</p> <p>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>

