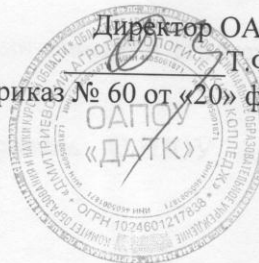


КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОАПОУ «ДМИТРИЕВСКИЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю  
Директор ОАПОУ «ДАТК»  
Т.Ф.Брусильцева  
Приказ № 60 от «20» февраля 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности среднего профессионального образования  
**35.02.07Механизация сельского хозяйства**

Базовая подготовка

Дмитриев  
2020



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности СПО 35.02.07Механизация сельского хозяйства (базовая подготовка), входящий в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация – разработчик: ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»

Разработчик: Духанов В.В. преподаватель ОАПОУ «Дмитриевский агротехнологический колледж»


Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К специальностей и профессий технического профиля

Протокол № 7 от «17» февраля 2020 г.

Председатель П(Ц)К  \_\_\_\_\_ Ветчинова Н.А.

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 3 от «17» февраля 2020 г.

Председатель педагогического совета  \_\_\_\_\_ Т.Ф.Брусильцева

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена и разработана в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», входящий в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке с целью обновления знаний, умений и повышения квалификации в рамках специальности.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла (ОП.00)

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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 напряжение в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды машин и механизмов, принципы действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединения 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, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями** ОК 1-9, включающими в себя способность:

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

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

ОК3. 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями** ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5:

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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов ; самостоятельной работы обучающегося 36 часов

## **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>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		22	
	Содержание учебного материала		2
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Плоская система сил. Элементы теории трения. Пространственная система сил.	2	
	2 Определение центра тяжести. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Законы динамики, уравнения движения точки. Силы, действующие на точки механической системы.	2	
	3 Теорема о движении центра масс механической системы. Работа силы. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	
	Практическое занятие: №1 Определение центра тяжести объемных, плоских тел и линий.	2	
	№2 Определение сил инерции и величин её составляющих.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение. Подготовить проекты на тему: Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.	4	
		4	
		4	
<b>Раздел. 2 Основы сопротивления материалов</b>		22	
	Содержание учебного материала		3
	1 Основные понятия. Растяжение и сжатие (закон Гука, построение эпюр, диаграмма растяжения). Основные механические характеристики материалов. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	2	
	2 Срез и смятие. Кручение. Прямой изгиб. Определение перемещений при изгибе.	2	
	3 Расчет бруса на совместное действие кручения и изгиба. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость при осевом нагружении стержня. Раскрытие статической неопределимости стержневых систем.	2	
	Практические занятия: №3 Определение продольных сил и нормальных напряжений, построение эпюр M и расчеты на прочность.	2	
	№4 Построение эпюр крутящих моментов, расчеты на жесткость и прочность при кручении.	2	
	№5 Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.	2	
	№6 Расчеты на усталость при одноосном и упрощенном напряженном состоянии и при чистом сдвиге.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на тему: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса. Подготовить реферат на тему: Основные факторы влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности.	4	
		4	
<b>Раздел. 3 Детали и механизмы машин</b>		64	
<b>Тема 3.1 Машины и их основные элементы</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Основные понятия. Современные тенденции в развитии машиностроения. Требования к машинам и их деталям. Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач в машинах и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.	2	



	Практическое занятие: №7 Условные обозначения элементов кинематических схем. №8 Чтение кинематических схем.	2 2	
<b>Тема 3.2 Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин (прочность, точность, жёсткость, износостойкость, виброустойчивость, надёжность, безотказность, долговечность). Проектный и проверочный расчеты.	2	
	Практическое занятие: №9 Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	2	
<b>Тема 3.3 Машиностроительные материалы</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Машиностроительные материалы. Выбор материалов для деталей машин. Конструкционные, инструментальные, композиционные материалы. Стали, сплавы, керамические и абразивные материалы.	2	
<b>Тема 3.4 Детали вращательного движения</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Детали вращательного движения. Валы, оси их назначение, конструкция, материалы. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Корпусные детали. Пружины и рессоры.	2	
	Практическое занятие: №10 Проверочный и проектировочный расчеты валов.	2	
<b>Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Общие сведения, классификация резьбы. Основные типы резьбы. Геометрические параметры резьбы. Способы изготовления резьбы. Конструктивные формы резьбовых соединений, стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Расчет сварных соединений встык и внахлестку при осевом нагружении соединяемых деталей. Заклёпочное, клиновое, штифтовое, шпоночное, паянные и клеевые соединения.	4	
	Практическое занятие: №11 Расчёт сварных, резьбовых и шпоночных соединений. №12 Проверочный и проектировочный расчеты стыкового сварного соединения.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся : Решение задач по определению допускаемых напряжений для сварных соединений. Деформация шлицевых и шпоночных соединений	4 2	
<b>Тема 3.6 Подшипники</b>	Содержание учебного материала		2
	1 Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Подшипники качения: устройство, сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Классификация подшипников качения и обзор основных типов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка проекта на тему: Материалы деталей подшипников, смазка подшипников; критерии работоспособности и условные расчеты.	4	
<b>Тема 3.7 Муфты и фрикционные передачи</b>	Содержание учебного материала		3
	1 Муфты, их назначение и классификация. Краткие сведения о выборе и расчете муфты. Назначение муфт. Глухие подвижные и жесткие муфты, их назначение и область применения. Шарнирные муфты. Упругие муфты с резиновым элементом. Сцепная кулачковая и предохранительные муфты. Классификация фрикционных передач. Достоинства, недостатки и применение фрикционных передач.	2	

		КПД передачи. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Передаточное число.		
<b>Тема 3.8 Ремённые и зубчатые передачи</b>		Содержание учебного материала	2	3
	1	Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки применение. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительные характеристики передач с плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Силы действующие на валы и подшипники. Скольжение ремня на шкивах. Передаточное число и КПД передачи. Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Материалы и конструкции зубчатых колес. Основные геометрические соотношения.		
<b>Тема 3.9 Червячные и цепные передачи</b>		Содержание учебного материала	2	3
	1	Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения, материалы червяков и червячных колес. Червячная передача с Архимедовым червяком, основные геометрические и кинематические соотношения. Понятие о червячных передачах со смещением. Конструктивные элементы передачи. КПД. Цепные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства.		
		Практическое занятие: № 13 Определение передаточных отношений для фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных передач	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи.	2	
<b>Тема 3.10 Винт – гайка скольжения, качения</b>		Содержание учебного материала	2	2
	1	Общие сведения. Разновидности винтов передач. КПД и передаточное число. Виды разрушения передачи и материалы винтовой пары. Расчет передачи винт-гайка. Допустимые напряжения. Последовательность расчета передачи винт-гайка. Конструктивные особенности.		
<b>Тема 3.11 Реечные передачи, кривошипно – шатунные механизмы</b>		Содержание учебного материала	2	2
	1	Реечные передачи. Кривошипно – шатунные механизмы.		
<b>Тема 3.12 Кулисные и кулачковые механизмы</b>		Содержание учебного материала	2	3
	1	Кулисные и кулачковые механизмы.		
<b>Тема 3.13 Редукторы, вариаторы</b>		Содержание учебного материала	2	3
	1	Устройство редукторов и вариаторов. Принцип действия и работа редукторов и вариаторов. Область применения, способы фиксации валов в редукторах.		
		Практическое занятие: № 14 Выполнение кинематических схем цилиндрических и конических редукторов	2	
		№ 15 Сборочно – разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Изучение схем двухступенчатых редукторов, выполнение кинематических схем двухступенчатых редукторов.	2	
<b>Итоговая аттестация 4 семестр</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
		<b>Всего</b>	<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.–ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика / Л.И. Вереина– ИЦ Academia, 2015. – 224 с.
2. Андреев В. И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа, 2010-224с.
3. Ивченко В.А. Техническая механика Учебное пособие М:ИНФА-М,2003-157с (серия «Среднее профессиональное образование»)
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П. Олофинская – ФОРУМ, 2010. – 349 с.

Дополнительные источники:

1. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания / В.П. Олофинская – ФОРУМ, 2010. – 208 с.
3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике / В.И. Сетков – ИЦ Academia, 2010. – 224 с.
4. Сельский механизатор научно-популярный журнал.

Интернет- ресурсы:

1. «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>
2. Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать кинематические схемы;</li> <li>– проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>– проводить сборочно – разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>– определять напряжение в конструкционных элементах;</li> <li>– производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>– определять передаточное отношение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения и защита лабораторно-практических работ;</li> <li>- оценка выполнения расчётно – графической работы</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды машин и механизмов, принципы действия, кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- типы кинематических пар;</li> <li>– типы соединения деталей и машин;</li> <li>– основные сборочные единицы и детали;</li> <li>– характер соединения деталей и сборочных единиц;</li> <li>– принцип взаимозаменяемости;</li> <li>– виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>– виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>– передаточное отношение и число;</li> <li>– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения и защита лабораторно-практических работ;</li> <li>- оценка выполнения расчётно – графической работы</li> <li>- оценка выполнения тестовых заданий</li> </ul>

