

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор ГБПОУ СО СГТ  
Н.А.Симонова  
Приказ от 01 марта 2023 г. № 54-пд

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
Общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования**

**Сергиевск, 2023**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
«Общепрофессиональный  
и профессиональный циклы»  
Председатель Н.А. Антропов  
Протокол от 27 февраля 2023 г. №7

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Андрюхиной Е.В.  
28 февраля 2023 г.

Составители:

Демченко Н.М. заведующий учебной части заочного отделения ГБПОУ СО СГТ  
Кузьминых А.А. преподаватель ГБПОУ СО СГТ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденной правительством Российской Федерации от 14 апреля 2022 № 235.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями к квалификации, при проведении демонстрационного экзамена по стандартам регионального чемпионата по компетенции Е53 «Эксплуатация сельскохозяйственных машин».

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 13.001 "Специалист в области механизации сельского хозяйства" уровень квалификации №5, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020г. N 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный N 60002).

Рабочая программа разработана на основе методическими рекомендациями по формированию вариативной составляющей (части) основных профессиональных образовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования в Самарской области, утвержденными МоиН СО от 15.06.2018 № 16/1846.

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной основной образовательной программой по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения №2 от 09.09.2022 г., зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под №52, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 496 от 10.10.2022.

Рабочая программа разработана с учётом программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ СО СГТ.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	22
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа – УД) является частью основной образовательной программы по 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ СО СГТ.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

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

По результатам освоения ОП.04 Техническая механика, у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

### Базовая часть.

#### уметь:

- 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;
- читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.

#### знать:

- 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

### Вариативная часть.

Для расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части по результатам освоения ОП.04 Техническая механика у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 13.001 "Специалист в области механизации сельского хозяйства" уровень квалификации №5, профессионального стандарта 13.006 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства (с изменениями на 12 декабря 2016г.) и требованиями к квалификации, при проведении демонстрационного экзамена по стандартам World Skills Россия, обучающийся должен:

**уметь:**

- выбирать способы решения задач на проверку законов трения;
- вычисление КПД, мощности и работы;
- оценивать производительность и вносить коррективы во все системы, запчасти и аксессуары;

**знать:**

- единая система конструкторской документации
- порядок выполнения работ по монтажу и сборке новой сельскохозяйственной техники
- методы подбора и изучение необходимых материалов и изделий для изготовления, обслуживания и ремонта техники;
- диапазон неисправностей и их признаки в тяжелых компонентах или системах.

**1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	132
<b>Самостоятельная работа</b>	6
<b>Объем образовательной программы</b>	138
в том числе:	
<b>в форме практической подготовки</b>	14
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	68
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа</b>	6
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	
<i>Консультация</i>	<b>10</b>
<i>Экзамен</i>	<b>6</b>

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Результатом освоения УД является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО:**

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

**Результатом освоения УД является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта:**

- Ввод в эксплуатацию новой сельскохозяйственной техники
- Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники
- Ремонт сельскохозяйственной техники.

**В процессе освоения УД обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**В результате изучения УД обучающиеся должны формировать личностные результаты (ЛР):**

ЛР 4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.

ЛР 10.1 Заботящийся о защите окружающей среды.

ЛР 10.2 Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 18 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 19 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 22 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий по эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, принимающий ответственность за свои результаты и умеющий оценить свои действия.

ЛР 23 Обладающий знаниями процесса технологического обслуживания сельскохозяйственных машин и агрегатов, с целью выполнения профессионального долга.

ЛР 24 Обладающий принципами и практиками бережливого производства, способствующий продвижению положительной репутации организации.

ЛР 25 Демонстрирующий уважение к истории техникума и вклад учреждения в Победу в Великой Отечественной войне.

ЛР 26 Демонстрирующий уважение к учреждению за большой вклад в развитие сельскохозяйственного производства.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (по учебному плану)

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5. ЛР 4.1, 10.1, 10.2, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26
	<b>Тема учебного занятия</b>		
	1   Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом прогрессе. Статика. Основные понятия и аксиомы. <b>Единая система нормативной конструкторской документации</b>	4	
	2   Плоская система сходящихся сил.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1   № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	6	
	2   №2. Решение задач на определение реакции связей графически.		
3   №2. Решение задач на определение реакции связей графически.			
<b>Тема № 1.2.</b> Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1, 10.1, 10.2, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26
	<b>Тема учебного занятия</b>		
	1   Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1   № 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	4	
2   № 4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок.			
<b>Тема № 1.3.</b> Трение	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>	2	



	1	<b>Закон о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя</b> Устойчивость против опрокидывания		ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	№ 5. Решение задач на проверку законов трения		
	2	№ 5. Решение задач на проверку законов трения		
<b>Тема № 1.4.</b> Пространственная система сил	<b>Содержание</b>		6	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>		2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	1	Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие Момент силы относительно оси.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	№ 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.		
2	№ 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.			
<b>Тема № 1.5.</b> Центр тяжести	<b>Содержание</b>		8	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>		4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	1	Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	2	Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	№ 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей		
2	№ 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей			
<b>Тема № 1.6.</b> Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное	<b>Содержание</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>		2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	1	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении		

движение точки и твердого тела	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	№ 8. Определение параметров движения точки для любого вида движения		
<b>Тема № 1.7.</b> Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	<b>Содержание</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Принцип Д'Аламбера: метод кинестатики Работа постоянной силы при прямолинейном движении. <b>Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент..</b>	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	№ 9. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> -выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически; <b>-решение задач связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД.</b>			2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>34</b>	
<b>Тема № 2.1.</b> Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	<b>Содержание</b>		6	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
1	№ 10. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса			
	2	№ 11. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие.		
<b>Тема № 2.2.</b> Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Содержание</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
1	№ 12. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции			

		составных сечений, имеющих ось симметрии		
<b>Тема № 2.3.</b> Кручение	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2. ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>		2	
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	№ 13. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания		
2	№14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении			
<b>Тема № 2.4.</b> Изгиб	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>		2	
	1	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	№ 15. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		
2	№ 16. Выполнение расчетов на прочность и жесткость			
3	№17. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»			
<b>Тема № 2.5.</b> Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОП 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>		2	
	1	Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение). Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гибкость.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	№ 18. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения		
2	№ 19. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости			
<b>Тема № 2.6.</b> Сопротивление усталости. Прочность при	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18,
	<b>Тема учебного занятия</b>		2	
	1	Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела		

динамических нагрузках		выносливости. Коэффициент запаса прочности .		19,22,23, 24,25,26
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности; -выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций.	2	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>42</b>	
<b>Тема № 3.1.</b> Основные положения. Общие сведения о передачах	<b>Содержание</b>		2	ОК 01, ОК 02
	<b>Тема учебного занятия</b>			ПК 1.1-1.5
	1	Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности деталей машин.	2	ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
<b>Тема № 3.2.</b> Фрикционные передачи, передача винт-гайка	<b>Содержание</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>			ПК 1.1-1.5
	1	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи.	2	ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Практические занятия</b>			
	1	№ 20. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2	
<b>Тема № 3.3.</b> Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	<b>Содержание</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>			ПК 1.1-1.5
	1	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес.	2	ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Практические занятия</b>			
	1	№ 21. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2	
<b>Тема № 3.4.</b> Червячные передачи	<b>Содержание</b>		4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	<b>Тема учебного занятия</b>			ПК 1.1-1.5
	1	Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес.	2	ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18,

	<b>Практические занятия</b>		2	19,22,23, 24,25,26
	1	№ 22. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование		
<b>Тема № 3.5.</b> Ременные передачи. Цепные передачи	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	№ 23. Выполнение расчета параметров ременной передачи	4	
	2	№ 24. Выполнение расчета параметров цепной передачи		
<b>Тема № 3.6.</b> Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Понятие о теории машин и механизмов. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	№ 25. Выполнение проектировочного расчета валов передачи	8	
	2	№ 26. Выполнение проверочного расчета валов передачи		
3	№ 27. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи			
4	№ 27. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи			
<b>Тема № 3.7.</b> Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1,10.1,10.2,18, 19,22,23, 24,25,26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Опоры валов и осей. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки Область применения	4	
	2	Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	№ 28. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника	4	
2	№ 29. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности			

<b>Тема № 3.8.</b> Муфты. Соединения деталей машин.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ЛР 4.1, 10.1, 10.2, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26
	<b>Тема учебного занятия</b>			
	1	Муфты, их назначение и краткая классификация Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - выполнение реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», « Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен. консультация)</b>			<b>16</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>138</b>	

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

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ОП.04 Техническая механика требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- 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.

**4.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### **Основные источники**

Для преподавателей

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. Вереина, Л.И. Техническая механика: Учебник для студентов учреждений среднего проф.образования /Л.И.Вереина, М.М.Краснов. – М.: Издат.центр «Академия», 2018. – 288 с.

Для студентов

1. Вереина, Л.И. Техническая механика: Учебник для студентов учреждений среднего проф.образования /Л.И.Вереина, М.М.Краснов. – М.: Издат.центр «Академия», 2018. – 288 с.

2.Техническая механика. Курс лекций», В.П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.

### Дополнительные источники

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1.Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
2. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
4. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания;[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
5. Черноброва, О.Г. Техническая механика : учебник / О. Г.Черноброва. — Москва : КноРус, 2021. — 217 с. — ISBN 978-5-406-06249-4. — URL: <https://book.ru/book/939564> (дата обращения: 29.08.2021). — Текст : электронный.
- 6.Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-406-08665-0. — URL: <https://book.ru/book/940473> (дата обращения: 29.08.2021). — Текст : электронный.
7. Бабичева, И.В. Техническая механика : учебное пособие / И. В. Бабичева. — Москва : Русайнс, 2021. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-5348-1. — URL: <https://book.ru/book/937045> (дата обращения: 29.08.2021). — Текст : электронный.

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Освоение учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика производится в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному, заместителем директора по УР.

При проведении практических занятий (ПЗ) допускается деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 4 чел.

В процессе освоения ОП.04 Техническая механика предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Выполнение практических занятий



является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ПЗ студент не допускается до дифференцированного зачета по УД.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов.

Текущий учет результатов освоения УД производится в электронном журнале.

Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) является для каждого студента обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<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.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-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.,3.9
<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: 3.3,3.4,3.6.,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: 3.3-3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3-3.8.
Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.	Уметь читать чертежи узлов и деталей с/х техник и оборудования	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6, 3.3- 3.8.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, и других видов текущего контроля</p>

	результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, и других видов текущего контроля
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных</p>	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, и других видов текущего контроля

	предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>
1	Теоретическая механика	40	Дискуссия, мозговой штурм, работа в малых группах, работа с наглядным пособием
2	Сопротивление материалов	28	Практическая работа с учебными сайтами и электронными учебниками, работа с наглядным пособием, практическая работа с обучающими программами, учебными сайтами, работа в малых группах,
3	Детали машин	44	Интерактивная практическая работа в малых группах с применением ИКТ, работа с наглядным пособием, творческие задания, мозговой штурм, практическая работа с применением ИКТ, , работа в малых группах.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### к рабочей программе учебной дисциплины ФГОС СПО ОП.04 Техническая механика

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта  
"Специалист в области механизации сельского хозяйства" уровень квалификации №5, и ФГОС СПО  
по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

#### Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)

Формулировка ОТФ: Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по УД	
<b>Ввод в эксплуатацию новой с/х техники</b>		<b>ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.</b>	
<b>Необходимые умения</b> -Приводить составные части изделия в рабочее положение в различных режимах работы. -Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.	-	<b>Умение</b> -Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.	<b>Тематика практических занятий</b> -Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически. - Определение параметров движения точки для любого вида движения - Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ	Образовательные результаты ФГОС СПО по УД	
			- Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость
<p><b>Необходимые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технические характеристики, конструктивные назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники</li> <li>- Порядок выполнения работ по монтажу и сборке новой сельскохозяйственной техники</li> </ul>	-	<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники</li> </ul>	<p><b>Теоретические темы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Статика.</li> <li>-Основные понятия и аксиомы.</li> <li>-Плоская система сходящихся сил.</li> <li>-Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела.</li> <li>- Раздел 3. Детали машин</li> </ul>
<p><b>Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники</b></p>		<p><b>ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</b></p>	
<p><b>Необходимые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</li> <li>-Единая система конструкторской документации.</li> <li>-Перечень и порядок выполнения регулировочных, крепежных, смазочных, монтажно-демонтажных работ, обеспечивающих исправное и работоспособное состояние техники.</li> </ul>	<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методы подбора и изучение необходимых материалов и изделий для изготовления, обслуживания и ремонта техники;</li> </ul>	<p><b>Знание</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники и оборудования.</li> <li>-Единая система конструкторской документации.</li> </ul>	<p><b>Теоретические темы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Пара сил и момент силы относительно точки.</li> <li>-Плоская система произвольно расположенных сил</li> <li>- Раздел 2. Сопротивление материалов</li> <li>- Раздел 3. Детали машин</li> </ul>
<p><b>Необходимые умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнять при проведении</li> </ul>	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Проводить технические</li> </ul>	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Осуществлять проверку</li> </ul>	<p><b>Тематика практических тем:</b></p>



<b>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте</b>	<b>Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по УД</b>	
<p>технического обслуживания работы, в том числе регулировочные, крепежные, смазочные, обеспечивающие исправное и работоспособное состояние сельскохозяйственной техники</p> <p>- устранять при проведении технического обслуживания выявленные отказы и мелкие неисправности сельскохозяйственной техники</p>	<p>работы на гидротехнических системах;</p> <p>-Оценивать производительность и вносить коррективы во все системы, запчасти и аксессуары;</p>	<p>работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.</p>	<p>-Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем, жестко защемленных балок.</p> <p>-Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии</p> <p>- Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении</p> <p>- Выполнение расчетов на прочность и жесткость</p> <p>- Конструирование узла подшипника</p>
<p><b>Ремонт сельскохозяйственной техники</b></p>		<p><b>ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.</b></p>	
<p><b>Необходимые знания</b></p> <p>-Методы обнаружения явных и скрытых дефектов деталей сельскохозяйственных машин.</p> <p>-Определять при внешнем осмотре техническое состояние сельскохозяйственной техники, наличие внешних повреждений, неисправностей, износ деталей и узлов</p>	<p><b>Знание</b></p> <p>-Симптомы, которые относятся к типам неисправностей;</p> <p>-Диапазон неисправностей и их признаки в тяжелых компонентах или системах.</p>	<p><b>Знание</b></p> <p>-Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>Теоретические темы</b></p> <p>-Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость</p>

<b>Результаты, заявленные в профессиональном стандарте</b>	<b>Технические требования РЧ/НЧ/ДЭ</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по УД</b>	
<p><b>Необходимые умения</b>  -Подбирать инструмент, оборудование, расходные материалы, необходимые для проведения ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p><b>Умение</b>  -Распознавать и диагностировать неисправности в механических системах двигателей, трансмиссий, электрических систем, гидравлических систем и информатики;</p>	<p><b>Умение</b>  -Визуально определять техническое состояние сельскохозяйственной техники и оборудования, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправности и износ деталей и узлов.</p>	<p><b>Тематика практических тем:</b>  -Фрикционные передачи, передача винт-гайка  - Выполнение расчета параметров червячной, цепной, передачи, конструирование  - Выполнение проекторочного расчета валов передачи  - Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	