

Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Техническая механика**

по специальности


35.02.08 Электротехнические системы  
в агропромышленном комплексе (АПК)

2023 г.

Рассмотрено и одобрено на  
заседании методической комиссии  
технических дисциплин  
Протокол №1  
От «\_ 31\_»\_\_08\_\_2023 г.

Председатель МК  
 Н.В.Склюева

Утверждаю  
Зам. директора

 Л.И.Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368.

Организация-разработчик: **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

Шахов А.И., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09

### 1.2. Цели и задачи дисциплины:

#### требования к результату освоения дисциплины уметь:

выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц.

законы статики, кинематики и динамики;

основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;

основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

**В результате освоения дисциплины** осваиваются элементы общих компетенций, которые формируются в рамках учебной дисциплины:

Выпускник, освоивший образовательную программу по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):	
<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание</b>
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

<b>Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий	ПК 1.1.	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.
	ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.
	ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.
Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий	ПК 2.1.	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия. ПК
	ПК 2.2.	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.
Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	ПК 3.1.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
	ПК 3.2.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
	ПК 3.3.	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
В том числе:	
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	20
Контрольные работы	-
Теоретические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультация	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1 Аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02, ОК09
	1. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Сила и система сил. Связи и их реакции	2	
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02, ОК09
	1. Система двух сил, приложенных в одной точке. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы.	2	
	2. Проекция силы на ось. Правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей системы уравнения равновесия.	2	
<b>Тема 1.3. Пара сил. Момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1. Пара сил. Правило знаков. Свойства пар. Момент силы относительно точки. Правило знаков.	2	
<b>Тема 1.4 * Плоская система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1. Теорема Пуансо. Приведение системы сил к точке. Главный вектор и главный момент.	2	

<b>Тема 1.6.</b> <b>Центр тяжести тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Центр тяжести. Центр тяжести простейших фигур. Формулы для определения центра тяжести.	2	
	Практическое занятие №4 Определение центра тяжести плоской фигуры двумя способами.		2	
<b>Тема 1.7.</b> <b>Основные понятия кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2
	1.	Основные понятия: траектория, путь, скорость, ускорение. Способы задания движения. Виды движений.	2	
<b>Тема 1.8. *</b> <b>Простейшее движение твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Параметры вращательного движения тела.	2	
<b>Тема 1.10.</b> <b>Основные законы и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2
	1.	Аксиомы динамики. Две основные задачи динамики.	2	
<b>Тема 1.13.</b> <b>Основные теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.	2	
	2.	Закон сохранения механической энергии.	2	
	Контрольная работа		2	
<b>Тема 1.14</b> <b>Итоговые практические занятия по разделу</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1	Плоская система сходящихся сил	2	
	2	Плоская система произвольно расположенных сил	2	
	3	Центр тяжести плоских фигур	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Основные понятия сопротивления материалов.	2	
	2.	Деформации. Основные гипотезы и допущения.	2	



	3.	Классификация нагрузок. Метод сечений.	2	
	4.	Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Напряжение.	2	
<b>Тема 2.2. *</b> <b>Растяжение- сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Закон Гука при растяжении-сжатии. Построение продольных сил, напряжений, перемещений.	2	
	2.	Механические испытания материалов. Диаграмма испытаний. Механические характеристики материалов.	2	
	3.	Предельные, расчетные и допускаемые напряжения. Условие прочности. Расчеты на прочность.	2	
	Практическая работа Построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, деформаций.		2	
<b>Тема 2.3. *</b> <b>Срез- смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Касательные напряжения среза. Нормальные напряжения смятия.	2	
	2.	Условие прочности при срезе и смятии. Расчеты на прочность сварочного соединения.	2	
	Практическая работа №7 Расчет болтового соединения.		2	
	Практическая работа №7 Расчет болтового соединения.		2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Статические, осевые и полярные моменты инерции.	2	
<b>Тема 2.5. *</b> <b>Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК02,
	1.	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Эпюры крутящих моментов.	2	
	2.	Условие прочности и жесткости при кручении. Расчеты на прочность и жесткость.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>2</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>ВСЕГО:</b>			<b>64</b>	

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

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.** Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета по технической механике

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

- посадочные места по количеству обучающихся (на 26 посадочных мест);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- видеофильмы по темам

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для среднего профессионального образования/ под редакцией О. Э. Кепе. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1.

2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

3. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

4. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215>

2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148014>

3. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий
<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
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ
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
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ