

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)
базовой подготовки

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

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

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):

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:

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
В том числе:	
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	20
Контрольные работы	-
Теоретические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
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
Раздел 1. Теоретическая механика			34	
Тема 1.1 Аксиомы статики	Содержание учебного материала		2	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	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		4	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	
Тема1.3. Пара сил. Момент силы относительно точки	Содержание учебного материала		2	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	
Тема 1.4 * Плоская система сил	Содержание учебного материала		2	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	

Тема 1.6. Центр тяжести тела	Содержание учебного материала		4	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	
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		2	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	
Тема 1.8. * Простейшее движение твердого тела	Содержание учебного материала		2	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	
Тема 1.10. Основные законы и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2
	1.	Аксиомы динамики. Две основные задачи динамики.	2	
Тема 1.13. Основные теоремы динамики	Содержание учебного материала		6	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	
Тема 1.14 Итоговые практические занятия по разделу	Содержание учебного материала		6	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	
Раздел 2. Сопротивление материалов			30	
Тема 2.1. Основные понятия	Содержание учебного материала		8	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	
Тема 2.2. * Растяжение- сжатие	Содержание учебного материала		8	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	
Тема 2.3. * Срез- смятие	Содержание учебного материала		8	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	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		2	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	
Тема 2.5. * Кручение	Содержание учебного материала		4	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	
Дифференцированный зачет			2	
ВСЕГО:			62	

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>
Знания:		
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
Умения:		
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