

Приложение 2
к ОПОП по профессии/ специальности
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Техническая механика

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина принадлежит к профессиональному учебному циклу.

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

Цель учебной дисциплины: дать основные сведения о законах движения и равновесия материальных тел, о методах их расчета, об устройстве и области применения деталей машин и простейших механизмах общего назначения.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить с основными теориями расчета на прочность деталей машин, узлов, механизмов;
- научить производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;
- изучить типовые конструкции, схемы, узлы и механизмы;
- приобрести необходимые навыки в решении практических производственных задач.

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 напряжения 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 их принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин, основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;
- условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;
- внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе: лабораторные работы и практические занятия	16
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименовани е разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		8	
	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Система сил.	1	2
	2	Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.	1	2
	3	Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков.	1	1
	4	Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.	1	1
	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. (Практическая подготовка)		2	
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакции связей графически(Практическая подготовка)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.3 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изучение теорем динамики. Изучение уравнения динамики для вращательного движения тела. Написание реферата на тему: «Деятельность ученых Даламбера, Эйлера, Германа»		2	
Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенны х сил	Содержание учебного материала		8	
	1	Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки.	1	1
	2	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру.	1	1
	3	Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три виды уравнения равновесия.	1	2
	4	Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.	1	2
	Практическое занятие № 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах		2	

	балочных систем и реакций жестко заземленных балок(Практическая подготовка)			
	Практическое занятие № 4. Решение задач на определение (Практическая подготовка)		2	
Тема 1.3. Центр тяжести	Содержание учебного материала		6	
	1	Равнодействующая система параллельных сил. (Практическая подготовка)	1	2
	2	Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. (Практическая подготовка)	1	2
	3	Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката	1	2
	4	Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие	1	2
	Практическое занятие № 5. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей(Практическая подготовка)		2	
Тема 1.3. Трение	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения.	1	1
	2	Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	1	1
	Практическое занятие № 6. Решение задач на проверку законов трения(Практическая подготовка)		2	
Тема 1.4. Кинематика.	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия. Простейшие движения твердого тела.	1	2
	2	Сложное движение точки и твердого тела	1	2
	Практическое занятие № 7. Определение параметров движения точки для любого вида движения(Практическая подготовка)		2	
Тема 1.5. Динамика	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия. Метод кинетостатики. (Практическая подготовка)	1	2
	2	Работа и мощность. Общие теоремы динамики. (Практическая подготовка)	1	2
	Практическое занятие № 8. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода(Практическая подготовка)		2	
Промежуточная аттестация				
Всего:			34	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы,
- стулья,
- доска классная,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 1.Ахметзянов, М.Х. Техническая механика: учебник / М.Х. Ахметзянов. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 300 с. - ISBN 978-5-534-09308-7. – Текст: непосредственный.
- 2.Кривошапко, С.Н. Сопротивление материалов: учебное пособие / С.Н. Кривошапко. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. - 353 с. - ISBN 978-5-534-03862-0. – Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1.Эрдеди, А.А. Техническая механика: учебник / А.А. Эрдеди. – Москва: Академия, 2014. – 528 с. - ISBN 978-5-7695-9607-0. – Текст: непосредственный.
- 2.Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник / Л.И. Вереина. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 352 с. - ISBN 978-5-4468-0036-0. – Текст: непосредственный.
- 3.Олофинская, В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и текстовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: Форум, 2011. -352 с. - ISBN 978-5-91134-361-3. – Текст: непосредственный.
- 4.Олофинская, В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: учебное пособие / В.П. Олофинская. – Москва: Форум, 2010. - 209 с. - ISBN 978-5-91134-2152-9. – Текст: непосредственный.
- 5.Мархель, И.И. Детали машин: учебник / И.И. Мархель. – Москва: Форум, 2011. -336 с. - ISBN 5-8199-0173-8. – Текст: непосредственный.
- 6.Хруничева, Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учебное пособие / Т.В. Хруничева. – Москва: Форум, 2011. - 224 с. - ISBN 978-5-8199-0313-1. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. 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.
- 2.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.
3. 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. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания	
- демонстрация знаний основных категорий и понятий технической механики: материальная точка, тело, сила, аксиомы статики	Тестирование
- знание основных расчетных формул по разделам технической механики: статика, кинематика, динамика, сопротивление материалов, детали машин	Тестирование Устный опрос Решение задач
- понимание основных законов технической механики: 1-ый, 2-ой, 3-ий И.Ньютона, Р. Гука, Л. Эйлера, Ж. Д Аламбера и др.	Тестирование Устный опрос
- ориентирование в основных методах технических расчетов: аналитический, метод проекций, графический	Творческие задания
-чтение кинематических схем	Устный опрос
-разработка кинематических схем	Письменный опрос
-проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения	Письменный опрос
-демонстрация видов напряжений	Устный опрос
Умения	
-определение напряжения в элементах конструкций деталей	Экспертная оценка выполнения практического задания
-построение эпюры внутренних силовых факторов	Экспертная оценка выполнения практического задания
-выполнение расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей конструкции	Экспертная оценка выполнения практического задания
-определение передаточных отношений передач, механизмов	Экспертная оценка выполнения практического задания
-проведение геометрических расчетов деталей конструкций машин и механизмов	Экспертная оценка выполнения практического задания
-выполнение кинематических расчетов	Письменный опрос
-выполнение силовых расчетов	Экспертная оценка выполнения практического задания

Формы и методы контроля оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и личностных результатов

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость	- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей	- экспертное оценивание

своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	профессиональной деятельности; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессиональной деятельности	подготовленной презентации
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение оценивать и анализировать процесс и результат деятельности	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- умение определять проблему в профессионально - ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе выполнения практических и самостоятельных работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- умение самостоятельно работать с информацией; - умение пользоваться технической и справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной; - умение решать задачи с использованием методик расчета	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация знаний навыков и умений использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- экспертное оценивание решения практических задач
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- умение грамотно ставить и задавать вопросы; - способность координировать свои действия с другими участниками общения; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; - умение воздействовать на партнера общения	- экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - умение представить конечный результат	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе выполнения практических и

	деятельности в полном объеме	самостоятельных работ
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений и навыков; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе выполнения самостоятельных работ
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления	- планирование выполнения несложных узлов и деталей по техническому обслуживанию электрооборудования и автоматических систем управления с соблюдением техники безопасности	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок	-проектирование конструкций и монтаж осветительных и электронагревательных установок	- устный опрос - оценка выступлений с сообщениями (презентация) на занятиях по результатам самостоятельной работы
ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами	- использование технической документации для анализа работы электрооборудования и автоматических систем управления технологическими процессами сельскохозяйственного предприятия	- экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах на теоретических занятиях, экспертное наблюдение и оценка на

		практических занятиях
ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	- осуществление последовательности диагностики неисправностей, правильного выбора технологического оборудования и инструментов для ремонта электрооборудования	- экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах на теоретических занятиях, экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства	- демонстрация навыков знания правил проведения испытаний и контроля, а также оценки результатов проведения испытаний	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей	- планирование собственной деятельности; - демонстрация умений делегирования полномочий	- экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	- демонстрация навыков саморегуляции, знания правил проведения контроля и оценки результатов труда	- экспертное наблюдение и оценка работы в малых группах на теоретических занятиях, экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях

Личностные результаты	Умения	Знания
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	-Уважать труд других людей; -Осознавать ценность своего труда; -Проявлять трудовую активность; -Оценивать собственное продвижение, личностное и профессиональное развитие; -Участвовать в конкурсах профессионального мастерства и в командных	-Ценность труда в современном мире; -Роль труда в экономике; -Трудовые правоотношения; -Нормы трудового права; -Обязанности и права работника и работодателя.

	проектах.	
ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	-Проявлять мировоззренческие установки на готовность молодых людей к работе на благо Отечества.	-Личностные ценности; -Нормы морали; -Систему ценностных ориентиров человека; -Виды общественной деятельности.
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	- Проявлять экологическую культуру, бережно относиться к родной земле, природным богатствам России и мира; - Демонстрировать умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; -Ценить красоту природы и стремиться прилагать усилия по ее сохранению.	-Приоритетные направления защиты окружающей среды; -Инструменты цифровой безопасности; -Меры защиты конфиденциальности, целостности и доступности информации от вирусных атак и несанкционированного вмешательства.
ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	-Уметь работать в коллективе; -Оказывать взаимопомощь.	-Способы ведения диалога; -Методы для постановки целей сотрудничества.
ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	-Применять опыт экологически ориентированной деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности; -Принимать основы экологической культуры.	-Знать основы экологической культуры.
ЛР 19. Соблюдающий правила производственной безопасности и охраны труда	-Применять правила техники безопасности; -Контролировать свои действия на рабочем месте.	-Правила техники безопасности и охрану труда на производстве; -Последствия нарушения правил техники безопасности и охраны труда на производстве.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201089

Владелец Шайгородский Вячеслав Александрович

Действителен с 08.09.2023 по 07.09.2024