

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата выпуска: 06.09.2023

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,

биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Марковский филиал

Утверждаю

Директор филиала

И.А. Кучеренко

«21» ноября 2023 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Техническая механика
Специальность	35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
Квалификация выпускника	Техник
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Маркс, 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: Марковский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Коваль Л.В., преподаватель специальных дисциплин высшей категории.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, протокол № 4 от «17» ноября 2023 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), протокол № 3 от «21» ноября 2023 года.

Утверждена Директором и Советом филиала, протокол № 2 от «21» ноября 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

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

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 3.1-3.3.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 3.1-3.3 ОК 01 ОК 02	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	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

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	14
лабораторные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика.		24	
Тема 1.1 Введение. Основные понятия и аксиомы статики			
Плоская система сходящихся сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Материальная точка, абсолютно твердое тело. Система сил. Аксиомы статики. Равнодействующая и уравнивающая сила. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия</p> <p>2 Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме. Решение задач</p> <p>Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически</p>	4	1
Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру.</p> <p>2 Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы.</p> <p>3 Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.</p> <p>Практическое занятие № 2 Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.</p> <p>Практическое занятие №3 Решение задач на определение реакций жестко заштыренных балок</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач</p>	6	1
Тема 1.3 Центр тяжести тела.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.</p> <p>2 Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие</p> <p>Лабораторное занятие №1 Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей</p> <p>Лабораторное занятие №2 Определение центра тяжести сложных фигур и сечений</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей</p>	4	1
Тема 1.4 Трение	<p>Содержание учебного материала</p>	4	

	1	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя.	4	1
	2	Устойчивость против опрокидывания.		
	Практическое занятие №4			
	Решение задач на проверку законов трения			
Тема 1.5	Кинематика			
	1	Основные понятия. Простейшие движения твердого тела.	4	1
	2	Сложное движение точки и твердого тела		
Тема 1.6	Динамика			
	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	2	1
	Практическое занятие №5			
	Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода			
Раздел 2.	Сопроотивление материалов.			
Тема 2.1	Основные положения. Силы и напряжения в поперечных сечениях бруса.			
	1	Предмет «Сопроотивление материалов», цели и задачи. Основные понятия, гипотезы и допущения. Нагрузки и их классификация. Силы. Метод сечений. Эпюра продольных сил. Напряжения: полное, нормальное, касательное. Эпюра напряжений	2	1
	Практическое занятие № 6			
	Расчет поперечных брусов и построение эпюр продольных сил			
Тема 2.2	Статические испытания на растяжение и сжатие			
	1	Установка для испытания. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Основные формулы. Диаграммы растяжения пластичных материалов и сплавов. Коэффициенты запаса прочности. Допускаемые напряжения.	4	1
	2	Условие прочности. Проверочный и проектный расчеты.		
Тема 2.3	Основные понятия. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и перемещения при кручении бруса.			
	1	Расчет вала на прочность при кручении. Расчет вала на жесткость при кручении	4	1
	2	Расчет вала на прочность при кручении. Расчет вала на жесткость при кручении		
Тема 2.4	Прямой изгиб			
	1	Основные понятия. Поперечные силы и изгибающие моменты. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	4	1
	2	Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов		
	Практическое занятие № 7			
	Определение прогиба для консольной балки			
Раздел 3. Детали машин	Тема 3.1			
	Содержание учебного материала			
	10			

Основные положения	1	Основные понятия и определения. Требования к машинам и деталям. Надежность машин..	4	1
	2	Предел выносливости материалов. Контактная прочность деталей машин. Критерии работоспособности		
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала			
	1	Назначение передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Проектировочный и проверочный расчеты валов	4	1
	2	Подшипники, их классификация. Подбор и расчет подшипников качения		
	Содержание учебного материала			
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения.	1	Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы. Расчет на прочность. Разновидность шпоночных и шлицевых соединений. Общие сведения о сварных и клеевых соединениях. Основные типы. Допускаемые напряжения для сварных соединений.	2	1
	Промежуточная аттестация			3
	ВСЕГО			57

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия

- учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные

места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект инструкционно – технологических карт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика – М.: ОИЦ «Академия», 2018

2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика – М.: ОИЦ «Академия», 2016

1. Информационные ресурсы и технические средства обучения

Использование ресурсов сети Интернет:

Информационный портал Сопромат (Режим доступа):

URL: www.sopromatt.ru (дата обращения 17.11.2018)

2. Информационный портал Техническая механика (Режим доступа):

URL: <http://technical-mechanics.narod.ru> (дата обращения 17.11.2018)

3. Информационный портал Лекции и примеры решения задач

механики (Режим доступа): URL: <http://www.isopromat.ru/> (дата обращения 17.11.2018)

4. Информационный портал Техническая механика (Режим доступа):

URL: <http://teh-meh.ucoz.ru>. (дата обращения 17.11.2018)

5. Информационный портал Детали машин (Режим доступа):

URL: <http://www.detalmach.ru/> (дата обращения 17.11.2018)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
читать кинематические схемы	- выполнение индивидуальных заданий; - защита практических работ; внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
производить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	- выполнение индивидуальных заданий; - защита практических работ; внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
проводить сборочно – разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	- выполнение индивидуальных заданий; - защита практических работ; внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
определять напряжения в конструкционных элементах	- выполнение индивидуальных заданий; - защита практических работ; внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость	- выполнение индивидуальных заданий; - защита практических работ; внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
определять передаточное отношение	- выполнение индивидуальных заданий; - защита практических работ; внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
усвоенные знания	
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
типы кинематических пар	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
типы соединений деталей и машин	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
основные сборочные единицы и детали	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
характер соединений деталей и сборочных единиц	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
принцип взаимозаменяемости	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
виды движений и преобразующее движения механизмы	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - передаточное отношение и число	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Устный опрос, тесты, экспресс-опрос, контрольные задания, внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет

