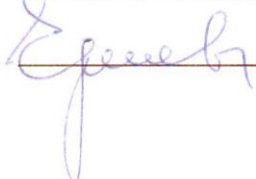


Управление образования и науки Липецкой области
ГОбПОУ «Чаплыгинский аграрный колледж»

Утверждаю:

Директор ГОбПОУ

«Чаплыгинский аграрный колледж»

 Ю. А. Ермолов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«ОП.05. Техническая механика»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.06 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»

Чаплыгин, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая механика»

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов:

Дисциплина «Техническая механика» относится профессиональному циклу, общепрофессиональные дисциплины (ОП.05.) программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды машин и механизмов, 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.

Учебная дисциплина участвует в реализации профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
- практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена в 4 семестре</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики	<p style="color: red;">Содержание учебного материала</p> <p>Введение. Основные понятия статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, система сил, равнодействующая, уравновешенная система сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.</p>	2	1
Тема 2. Плоская система сходящихся сил Пара сил и момент сил Плоская система произвольно расположенных сил	<p style="color: red;">Содержание учебного материала</p> <p>Проекция силы на оси координат. Определение равнодействующей двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое и аналитические условия равновесия системы сходящихся сил. Уравнения равновесия. Рациональный выбор координатных осей. Пара сил. Момент пары сил. Правило знаков. Свойства пар. Условие равновесия пар. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение произвольной плоской системы сил к точке. Главный вектор, главный момент. Частные случаи приведения плоской системы сил к точке. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия трех видов. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил. Балочные системы, классификация нагрузок. Виды опор балок и их реакции. Определение реакций консольной и двухопорной балок.</p>	4	2
	<p style="color: green;">Практические занятия</p> <p>Определение реакций стержней. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил. Определение реакций балочных опор.</p>	2	2
	<p style="color: blue;">Самостоятельная работа</p> <p>Решение примеров по определению проекций сил на оси координат. Решение задач на условия равновесия ПССС. Рациональный выбор координатных осей.</p>	6	3
Тема 3. Центр тяжести	<p style="color: red;">Содержание учебного материала</p>	2	3

	<p>Центр параллельных сил. Координаты центра тяжести плоского тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести профилей сортового проката. Определение центра тяжести составных фигур.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Определение координат центра тяжести плоских фигур сложной формы.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Составление конспекта по теме: «Положение центра тяжести простых геометрических фигур. Методы определения положения центра тяжести». Решение задач на определение координат центров тяжести сечений, составленных из прокатных профилей. Работа с таблицами ГОСТа.</p>			
		2	2	
		7	2	
<p>Тема 4. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела. Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинестатики. Работа силы. Мощность</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Равноускоренное движение точки. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела. Линейные скорость и ускорения точек вращающегося тела. Динамика. Аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Понятие о силе инерции. Направление силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера. Работа силы при прямолинейном и вращательном движениях. Мощность. Коэффициент полезного действия</p>	2	3	
	<p>Практические занятия</p> <p>Определение кинематических параметров движения тела</p>	2	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Составление конспекта по теме: «Виды вращательного движения твердого тела. Формулы, графики». Решение задач на определение кинематических параметров движения тела.</p>	7	2	
<p>Тема 5. Сопротивление материалов. Растяжение-сжатие. Срез и смятие. Кручение. Изгиб</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций. Напряжение: полное, нормальное, касательное. Растяжение, сжатие. Внутренние силовые факторы. Гипотеза плоских сечений. Продольные силы, нормальные напряжения и их эпюры. Деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент</p>	20	2	

	<p>Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.</p> <p>Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения расчётные, предельные и допускаемые. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности при растяжении, сжатии. Три вида расчетов на прочность. Расчеты на прочность при растяжении. Подбор сечений из расчета на прочность.</p> <p>Срез, смятие. Основные расчетные предпосылки. Касательные напряжения среза. Нормальные напряжения смятия. Условия прочности при срезе и смятии.</p> <p>Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение. Внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов. Касательные напряжения. Угол закручивания. Условия прочности и жесткости при кручении.</p> <p>Изгиб. Виды изгиба. Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости между интенсивностью равномерно распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Эпюры при силе, моменте, распределенной нагрузке. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов методом сечений и по характерным точкам. Нормальные напряжения в поперечных сечениях при прямом изгибе. Понятие о касательных напряжениях при прямом поперечном изгибе. Условие прочности при изгибе.</p> <p>Осевые моменты сопротивления. Три вида расчетов. Рациональные формы поперечных сечений.</p>		
	Практические занятия	2	2
	Определение перемещений поперечных сечений бруса.		
	Самостоятельная работа	4	
	Составление конспекта по теме: «Диаграмма растяжения, сжатия. Механические характеристики прочности и пластичности».		
Тема 6. Детали машин. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	20	3
	Основные положения. Общие сведения о передачах Содержание учебного материала Основные положения курса «Детали машин». Детали и узлы, их классификация.		

Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи	<p>Классификация машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.</p> <p>Виды передач Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Кинематические схемы.</p> <p>Фрикционные передачи. Общие сведения. Классификация фрикционных передач. Достоинства, недостатки и применение фрикционных передач. КПД передачи.</p> <p>Материалы катков. Понятие о фрикционных вариаторах.</p> <p>Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления.</p> <p>Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении.</p> <p>Косозубые и шевронные цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении.</p> <p>Общие сведения о червячных передачах, достоинства, недостатки, область применения, классификация. Червячные передачи с архимедовым червяком. Основные геометрические соотношения. Материалы звеньев червячной пары.</p> <p>Общие сведения о ременных передачах, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения, классификация. Кинематика передачи.</p> <p>Общие сведения о цепных передачах, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения. Кинематика передачи. Силы, действующие в цепной передаче. КПД передачи.</p>		
	Практические занятия	2	2
	Кинематический и силовой расчеты многоступенчатых передач.		
	Самостоятельная работа	6	3
	Составление конспекта по теме: «Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Волновые передачи».		

ВСЕГО:

90

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным обеспечением, мультимедиапроектор.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник, 13-е изд., стер. -М.: Академия, 2017. - 224с.

Интернет-ресурсы:

http://www.edu.ru/modules.php?cid=2757&file=index&1_op=viewlink&name=Web_Links& портал по технической механике: теория, задачи, видеоматериалы.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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 конструкционных элементах;– производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;– определять передаточное отношение.	Тестирование
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– виды машин и механизмов, 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,	Тестирование

<p>условные обозначения на схемах;</p> <ul style="list-style-type: none">- передаточное отношение и число;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--